MISTER KIT

Elettronica 2000

ELETTRONICA APPLICATA, SCIENZA E TECNICA
N.83 - APRILE 1986 - L. 3.500
Sped. in abb. post. gruppo III

Elettronica 2000 MISTER KIT

Direzione
Mario Magrone

Consulenza Editoriale
Silvia Maier
Alberto Magrone
Arsenio Spadoni
Franco Tagliabue

Redattore Capo
Syra Rocchi

Grafica
Nadia Marini

Foto
Marius Look

Laboratorio Tecnico
Futura Elettronica

Collaborano a Elettronica 2000
Luca Amato, Beppe Andrianò, Alessandro Bottonelli, Tina Cerri, Luigi Colacicco, Beniamino Coldani, Emanuele Dassi, Aldo Del Favero, Corrado Ermacora, Maurizio Feletto, Luis Miguel Gava, Rolando La Fata, Marco Locatelli, Fabrizio Lorito, Maurizio Marchetta, Giancarlo Marzocchi, Dario Mella, Piero Monteleone, Alessandro Mossa, Tullio Policastro, Alberto Pullia, Antonio Soccol, Piero Todorovich, Margherita Tornabuoni.

Stampa
Garzanti Editore S.p.A.
Cernusco S/N (MI)

Associata all'Unione
Stampa Periodica Italiana

SOMMARIO

Copertina: la ragazza è la famosissima Madonna, la basetta è dell'altrettanto famoso negozio parigino S. Quentin Radio.

OSCar

OSCAR - Sintetizzatore bifonico - interamente programmabile - Sequencer di 255 catene da 255 note - cassette interface - generatore multiforme (per sintesi additiva) doppio filtro multimode.

* Esclusa IVA

distribuzione esclusiva:

MEAZZI s.p.a. 20161 milano- via bellerio 44 - tel -02-6465151-telex:335476

Per ricevere maggiori informazioni ritaglia e spedisci questo tagliando a:MEAZZI S.p.A. - Via Bellerio 44 20161 Milano

OSCAR

LUCI PER LA RIBALTA

Per rendere ancora più suggestivi gli effetti luce (tutti autocostruiti) che sono in funzione nel semi-interrato dove ci troviamo per suonare, vorremmo poter controllare l'intensità della luce di una serie di spot.

Corrado Rossi - Imperia

Ciò che vi occorre è un mixer luci; farne uno è semplicissimo! Prendete il progetto di un semplice regolatore di velocità per trapani (che sopporti almeno 500-1000 watt) e costruitene tanti quanti sono i carichi luce da controllare. Mettete il tutto in un contenitore a forma di consolle (al posto di potenziometri tradizionali usate degli slider) ed il gioco è fatto.

Occhio però agli isolamenti, perché «giocate» con 220 volt!

FREQUENZIMETRO LOW COST

Tutta la strumentazione di cui dispongo consiste in un tester e vorrei avere un frequenzimetro BF, anche analogico. Aiutatemi a trovare una soluzione a basso prezzo.

Marino Ciotti - Frosinone

Con un integrato e pochi altri pezzi puoi farti una interfaccia da applicare al tester che ti permette di trasformare la frequenza in tensione. L'integrato è il National LM322. Ecco l'elenco componenti relativo allo schema qui pubblicato: R1 = 10 Kohm, R2 = 2,7 Kohm, R3 = 4,7 Kohm, R4 = 100 Kohm, P1 = 1 Kohm potenziometro lineare, C1 = 3,3 nF ceramico, C2 = 47 μF 12 Vl elettrolitico. La tensione di alimentazione è di 5 volt e la taratura dipende molto dalla qualità del potenziometro P1, ricorda che ad ogni 0,1 V corrisponde 1 KHz.

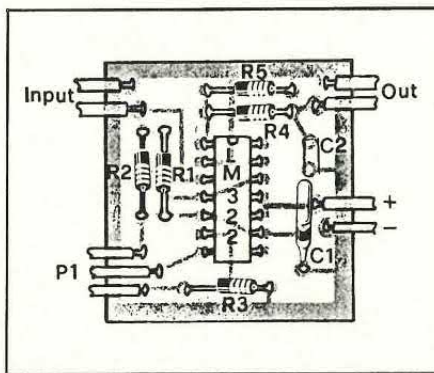
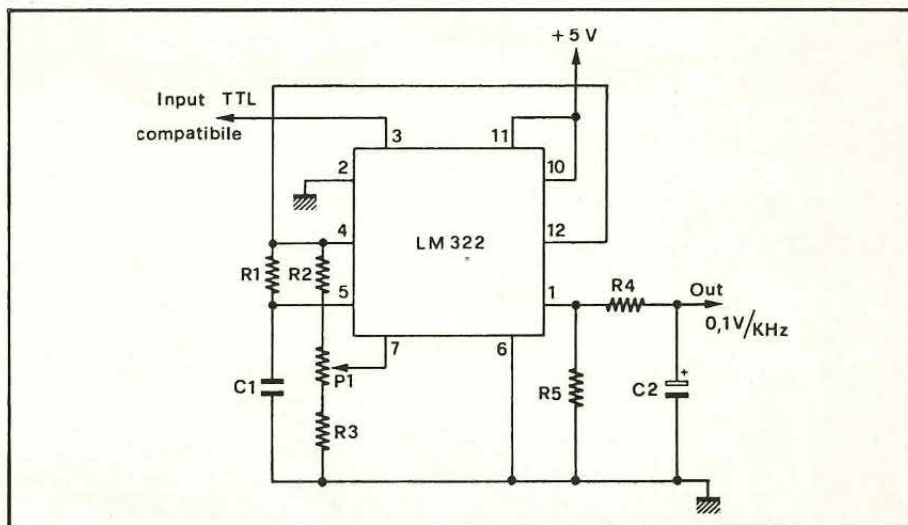
Tutti possono corrispondere con la redazione scrivendo a Elettronica 2000, Vitt. Emanuele 15, Milano 20122. Saranno pubblicate le lettere di interesse generale. Nei limiti del possibile si risponderà privatamente a quei lettori che accluderanno un francobollo da lire 550.

COMPUTER BASIC

In alcuni programmi Basic ho visto l'istruzione PAPER 8, oppure INK 9. Sul manuale tutto ciò è spiegato, ma non riesce lo stesso a capire il loro funzionamento...

Rino Favia - Salerno

Gli indici 8 e 9 non fanno parte della normale scala dei colori e significano rispettivamente «trasparente» e «contrasto».

Immaginiamo di voler stampare con PRINT una lettera in una data casella. Con PAPER 8 la lettera avrà lo stesso colore di PAPER che aveva quella casella, prima che la lettera fosse stata stampata. La stessa cosa vale anche con INK. Con BRIGHT e FLASH le cose sono identiche: ad esempio, con FLASH 8, la lettera stampata lampeggerà soltanto se sarà stampata su una casella in precedenza lampeggiante.

L'indice 9 funziona solo con PAPER e INK. Con PAPER 9, ad esempio, il carattere stampato avrà PAPER bianco se il colore dell'inchiostro era nero.

il tecnico risponde il giovedì pomeriggio dalle 15 alle 18

RISERVATO AI LETTORI DI ELETTRONICA 2000

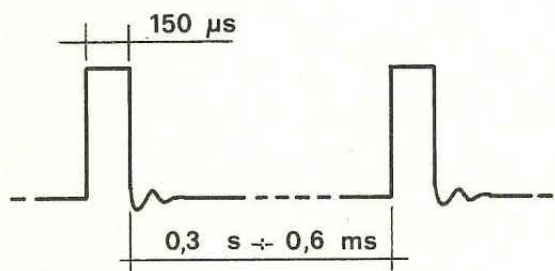
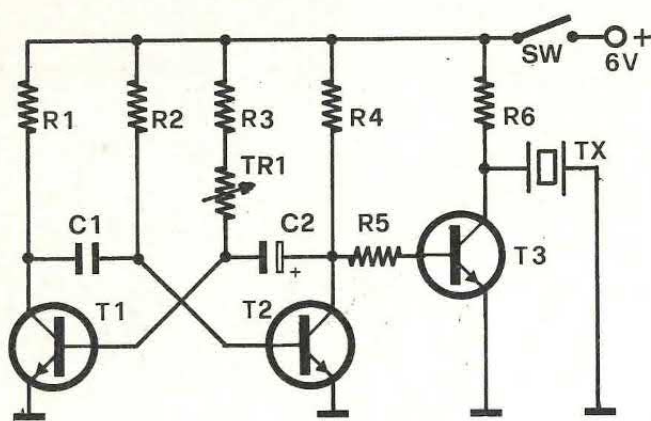
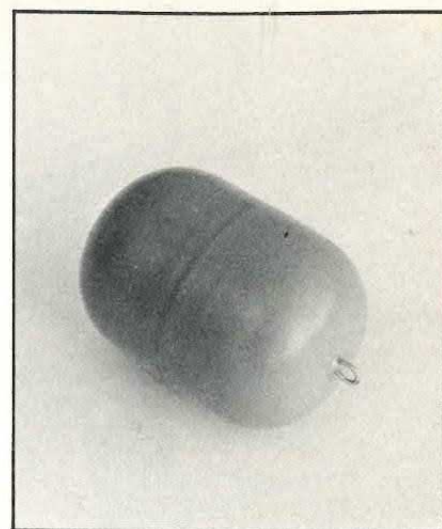
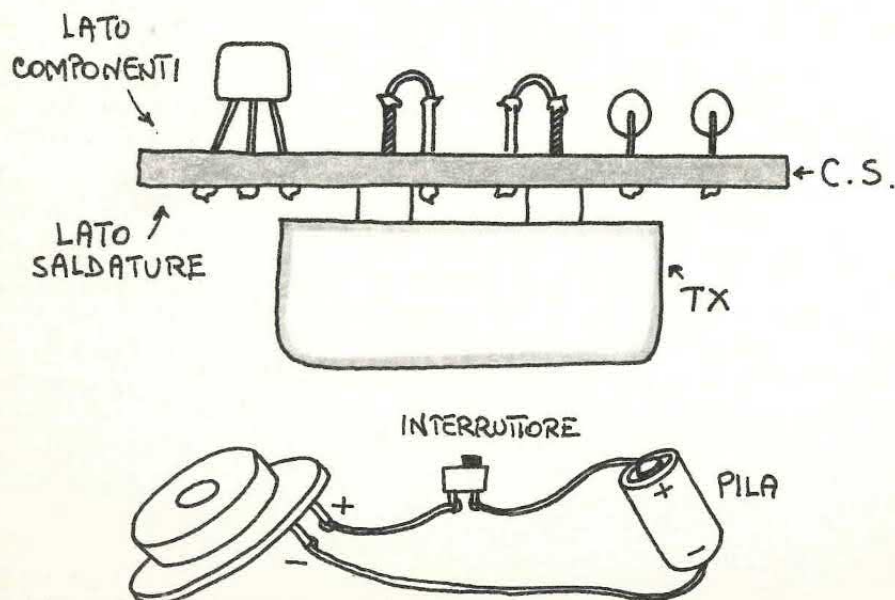
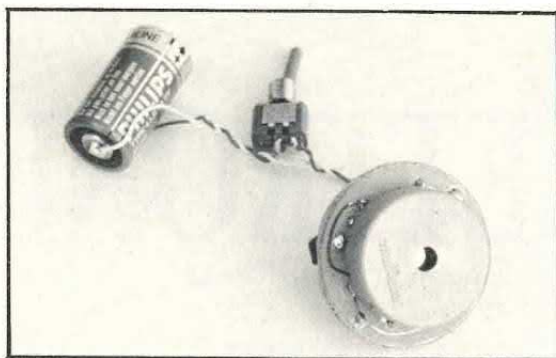
L'ESCA... ELETTRONICA

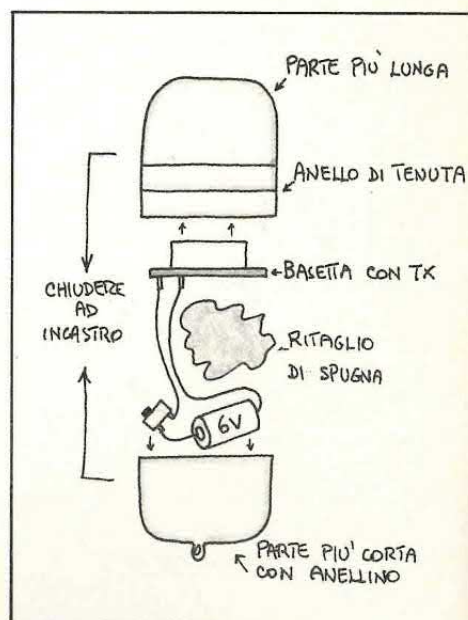
IN PERIODO DI PESCI... UN PROGETTO PER CATTURARE QUELLI VERI.
PROVARE PER CREDERE.

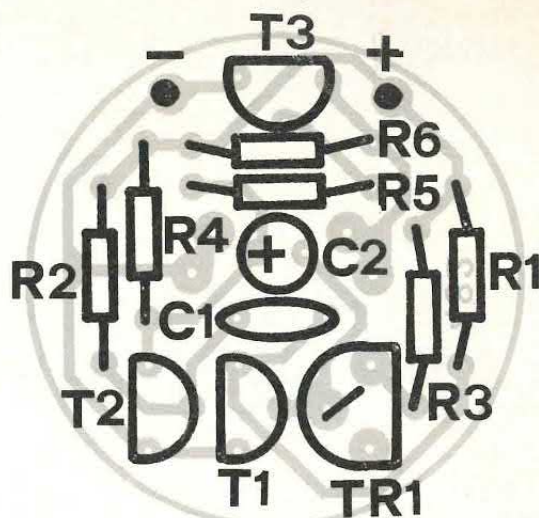
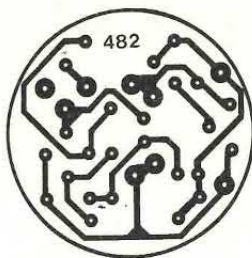
di GIULIO BUSEGHIN

L'esca elettronica, molto usata negli Stati Uniti ed in Inghilterra dai pescatori sportivi, è da noi pressoché sconosciuta o ritenuta, a torto, inefficace. Prima di passare alla descrizione del circuito del nostro dispositivo, sarà bene dare qualche delucidazione sul... funzionamento. È noto che tutti i pesci, dalla piccola alborella alla grossa trota, hanno in comune una forte curiosità per tutto ciò che li circonda. Chi pratica pesca subacquea sa, ad esempio, come il dentice venga attirato dal rumore del coltello sfregato sugli scogli. L'esca elettronica cerca di sfruttare queste debolezze del pesce per facilitarne la cattura. Lo scopo principale del nostro marchingegno è quello di emettere una serie di impulsi della durata di circa 150 μS, con frequenza regolabile tra 3 e 1600 Hz circa. Questo richiamo è simile al rumore prodotto dai piccoli gamberi e da altri animaletti che si muovono sul fondo: son loro che costituiscono il cibo per i pesci di mole maggiore! L'aggeggio è quindi un vero richiamo per qualsiasi specie di pesce.

La pesca ottimale con tale tipo di esca è quella in acque calme o

schema elettrico

Il circuito produce una serie di impulsi (della durata di 150 μS) che vengono diffusi dalla capsula TX. Nei disegni: particolari di costruzione.

con correnti medio deboli. Per intenderci, quelle che i pescatori chiamano, pesca alla passata o alla lunga passata. È ovvio (vedi figura) che l'esca andrà posta nelle vicinanze del nostro amo o a distanze, da esso, non superiori a 4÷5 metri. Il piombo, del tipo a oliva, serve per mantenere in posizione l'esca e dovrà essere da 30÷40 grammi. Il nylon da usarsi sarà da 0,35÷0,40 mm. Lo spezzone che servirà al recupero (dell'esca) dovrà essere appesantito con alcuni piombini per impedire che svolazzi in presenza di corrente. Con un po' di pratica, si riuscirà a lanciare l'esca in qualsiasi punto di pesca.

La lunghezza del filo, tra esca e piombo-zavorra, sarà stabilita di volta in volta a seconda dell'altezza a cui si vuole pescare.

COMPONENTI

R1,R4 = 560 Ohm
R2 = 22 Kohm
R3 = 1,8 Kohm
R5 = 820 Ohm
R6 = 2,2 Kohm
TR1 = 2,2 Mohm trimmer
C1 = 10 nF
C2 = 1 μF 16 VL tantalio
T1,T2,T3 = BC337
TX = Trasd. Ceralook mod. MPX4
Val = 9 volt.

Il circuito stampato e la scatola di montaggio (MK540) sono disponibili presso tutti i punti di vendita GPE.

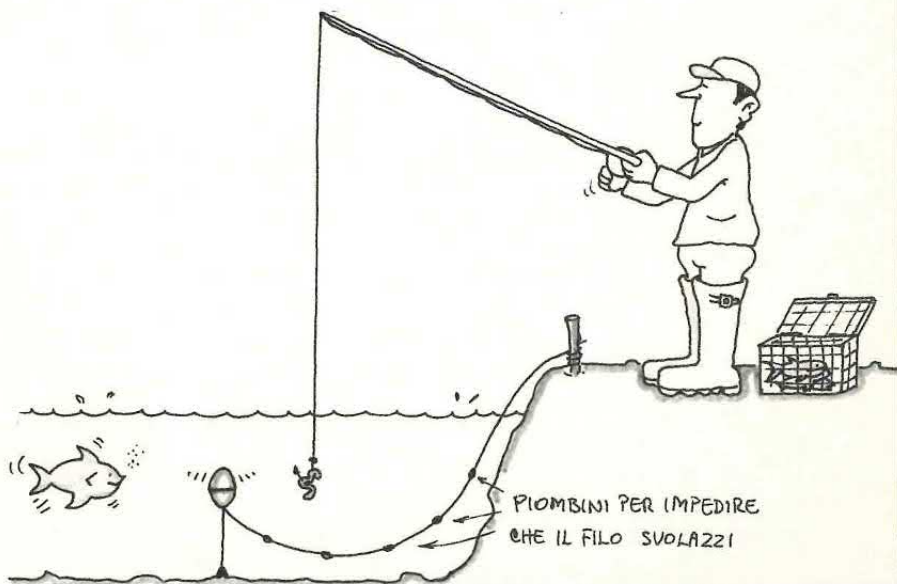
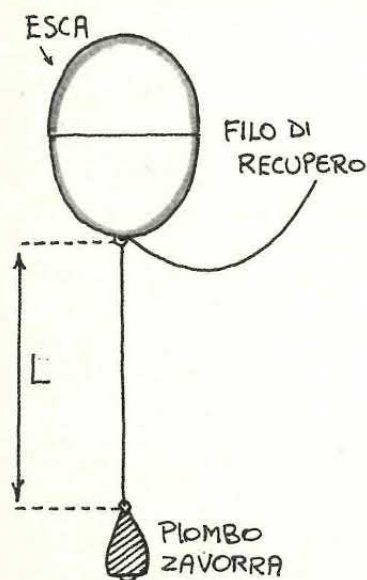
per il montaggio

Il circuito dell'esca è estremamente semplice, senza componenti critici ad eccezione del traduttore TX. Questo dovrà avere la lamina vibrante in CERALOOK ed una cassa acustica risonante adatta alle basse frequenze. Ma vediamo in dettaglio il circuito. L'oscillatore, formato dai transistor T1 e T2, ha due circuiti di accordo indipendenti. Il primo, formato da R2 e C1, produce un impulso della durata di circa 150 μS, il secondo (C2, R3, TR1) regola il tempo di intervallo di tali impulsi da 0,33 S a 0,6 mS. Il segnale prelevato dal collettore di T2, viene amplificato da T3 ed affidato al trasduttore TX che lo rende udibile.

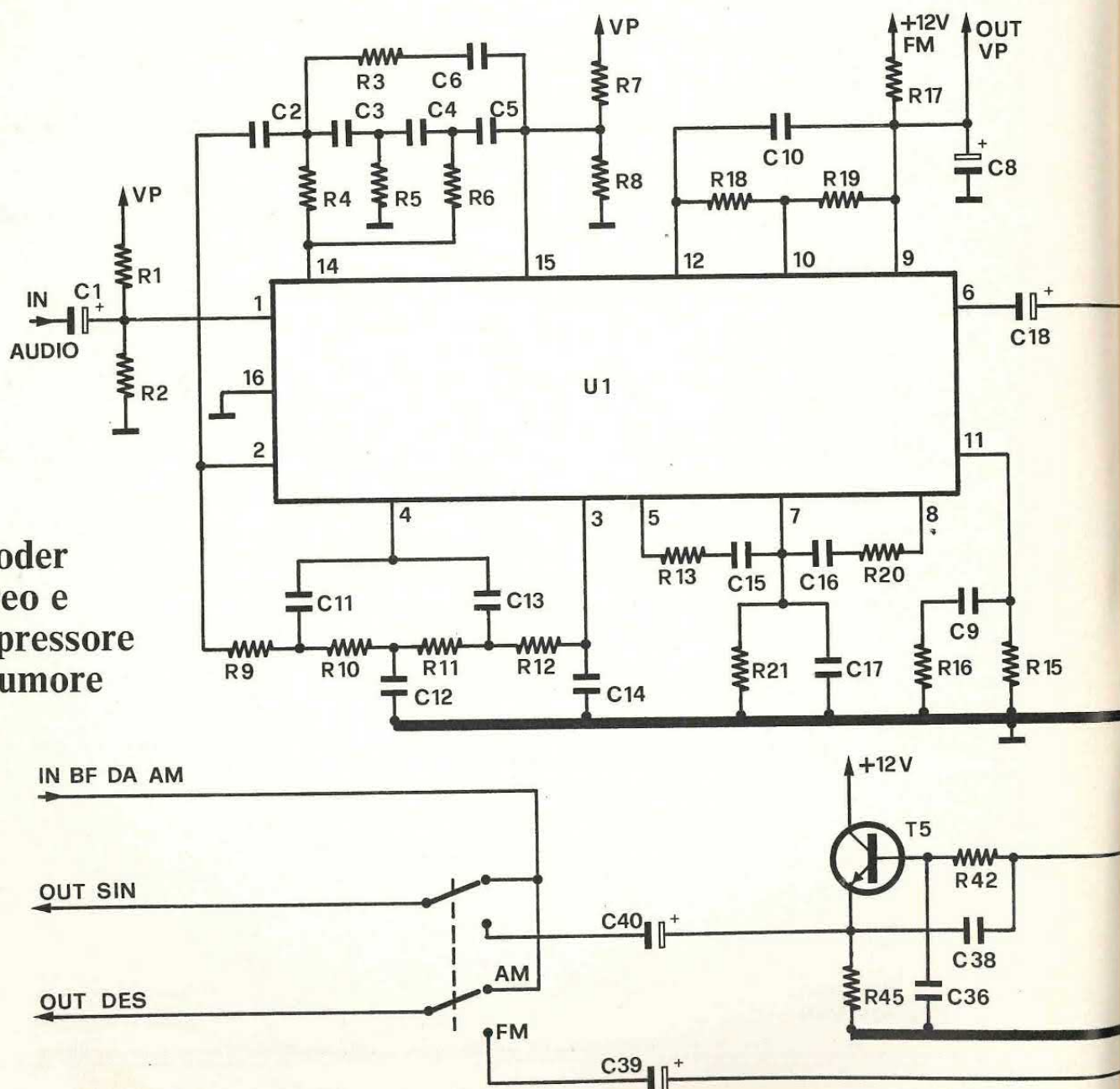
Il montaggio non presenta alcuna difficoltà. Basterà montare prima tutti i componenti (R, T, C) e, in seguito, il TX dal lato saldature.

Terminato l'assemblaggio, proveremo l'oscillatore. Daremo alimentazione al circuito con una piletta da 9 Volt, facendo attenzione alla giusta polarità. Ruotando R5, dovremo udire tutto l'arco di variazione delle oscillazioni. Una volta collaudato il montaggio, ci procureremo una piletta da 6 volt, del tipo usato negli accendini o nelle macchine fotografiche. La troverete in tabaccheria e nei negozi di fotografia.

Collegheremo la basetta all'interruttore SW e alla pila mediante due fili sottili. Sarà bene saldare i terminali della piletta ai due fili, per evitare che (lanciando l'esca) si possano staccare. A questo punto potremo inserire il circuito nell'apposito contenitore. Raccomandiamo, prima dell'uso in acqua dell'esca, di spargere un po' di grasso al silicone nell'anello di tenuta del contenitore. Andrà benissimo quello usato per i fucili subacquei.

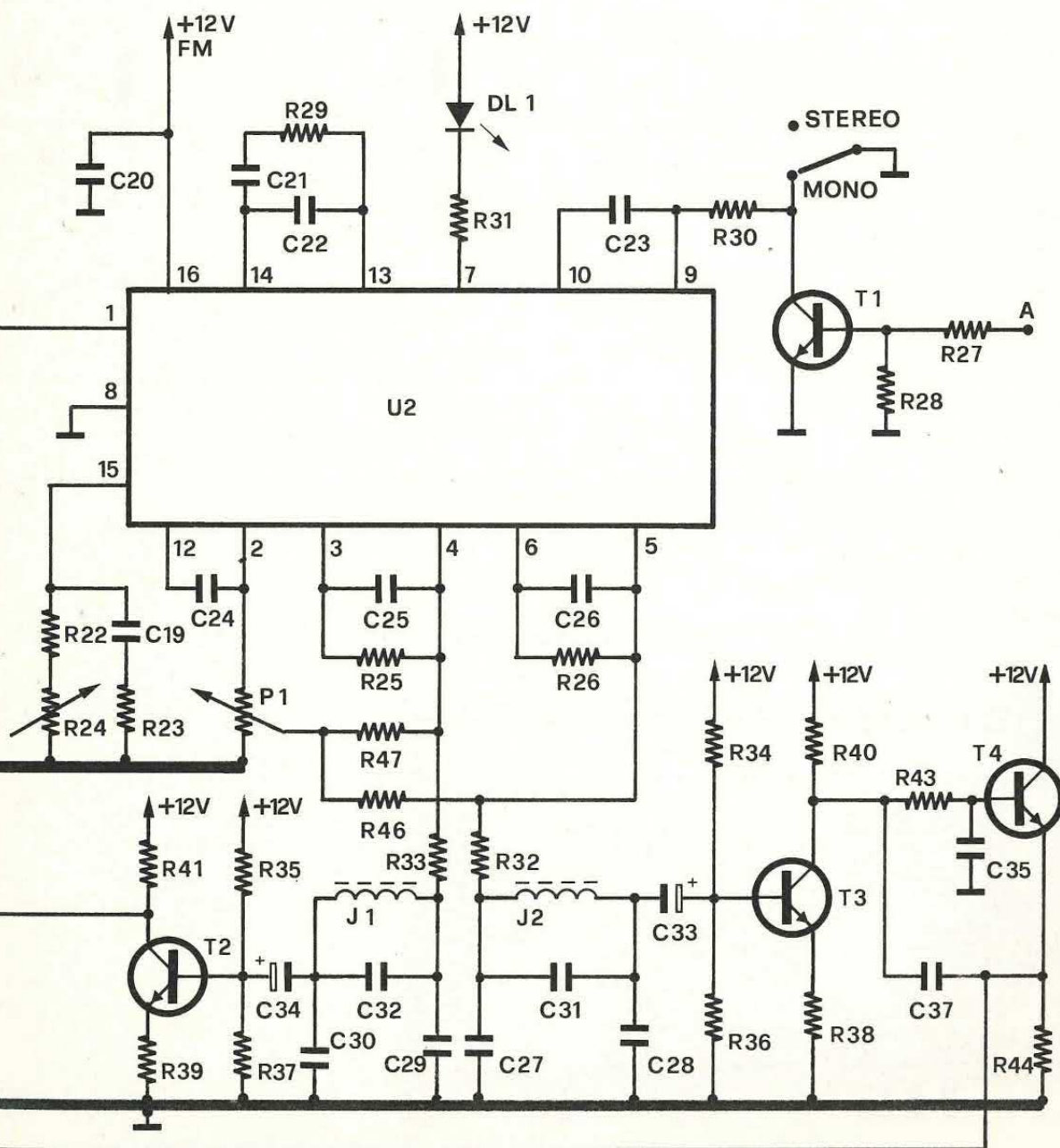
Il ritaglio di spugna, che separa il circuito dalla pila e interruttore, dovrà essere di piccole dimensioni poiché, se troppo abbondante, provocherebbe una deformazione del contenitore, con conseguente infiltrazione di acqua. Se malauguratamente il tutto va a «mollo», niente paura: basterà risciacquare bene con acqua dolce, sgocciolare ed asciugare con «phon». Un'ultima raccomandazione: non dimenticatevi di accendere l'esca prima di usarla! ■

DECODER & S-METER

Questo mese, dopo il tuner AM-FM e l'amplificatore di media frequenza apparsi sui fascicoli di febbraio e marzo, presentiamo altri due moduli del nostro sintonizzatore AM-FM ad alta fedeltà. Si tratta del circuito del decoder stereo e dell'S-meter. Il primo circuito comprende anche un utilissimo soppressore del rumore e interferenze in FM. Il segnale multiplexato di bassa frequenza proveniente dallo stadio di media frequenza viene applicato, tramite il condensatore C1, all'ingresso (pin 1) del circuito integrato U1 che rappresenta, appunto, il soppressore di inter-

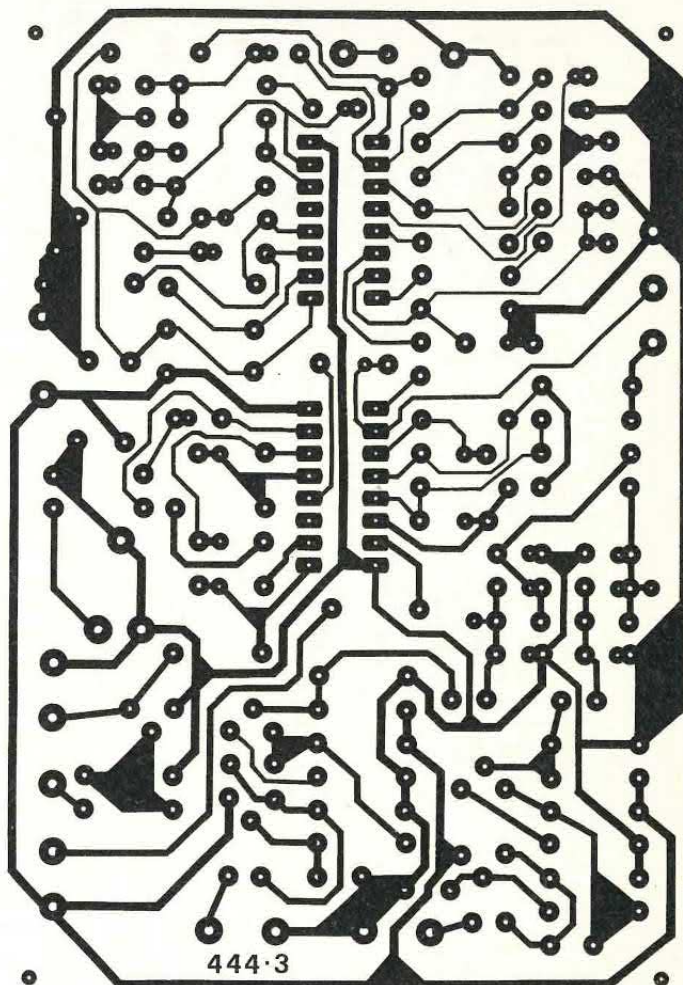
decoder stereo e soppressore di rumore

PER RICEVERE IN STEREO E SINTONIZZARE CON PRECISIONE LA STAZIONE PREFERITA. TERZA PARTE.

ferenze. Nel circuito sono facilmente individuabili un filtro passa-alto ed uno passa-basso.

La resistenza R17 limita la corrente dello stabilizzatore interno la cui tensione di uscita (Vp) è disponibile sul piedino 9 dell'integrato.

Con questa tensione di riferimento vengono alimentati il partitore d'ingresso (formato dalle resistenze R1 e R2 che polarizzano il pin 1) e il partitore formato dalle resistenze R7-R8 che ha il compito di polarizzare il pin 15 (ingresso dell'amplificatore del filtro passa-alto). Il circuito composto da R13, C15, C16, R20 e

COMPONENTI

R1 = 120 Kohm
R2 = 82 Kohm
R3 = 432 Ohm 1%
R4, R5 = 2,1 Kohm 1%
R6 = 2,7 Kohm
R7 = 90,9 Kohm 1%
R8 = 22 Kohm
R9, R10,
R11, R12= 4,7 Kohm
R13 = 1,5 Kohm
R15 = 6,8 Kohm
R16 = 68 Ohm
R17 = 82 Ohm
R18 = 15 Kohm
R19 = 1,5 Kohm
R20 = 2,2 Kohm
R21 = 2,1 Kohm 1%
R22 = 10 Kohm 1%
R23 = 100 Ohm
R24 = 4,7 Kohm trimmer
R25, R26,
R36, R37= 5,6 Kohm
R27, R28= 100 Kohm
R29 = 1 Kohm
R30 = 33 Kohm
R31 = 680 Ohm
R32, R33= 4,7 Kohm
R34, R35= 47 Kohm
R38, R39= 1,2 Kohm
R40, R41,
R44, R45= 8,2 Kohm
R42, R43= 2,2 Kohm
R46, R47= 33 Kohm
P1 = 10 Kohm pot. lin.

C1 = 4,7 µF 16 VL
C2, C3 = 330 pF
C4, C5 = 330 pF
C6 = 4,7 pF
C8 = 220 µF 16 VL
C9 = 2,2 nF
C10, C22, C23 = 220 nF
C11, C12= 680 pF
C13 = 1,5 nF
C14 = 68 pF
C15 = 6,8 nF
C16, C17= 3,3 nF
C18 = 4,7 µF 16 VL
C19 = 220 pF
C20 = 100 nF
C21 = 470 nF
C24 = 6,8 nF
C25, C26= 10 nF
C27, C28, C29, C30, C31,
C32 = 3,3 nF
C33, C34= 10 µF 16 VL
C35, C36= 1 nF
C37, C38= 4,7 nF
C39, C40= 10 µF 16 VL
T1, T2,
T3, T4, T5 = BC109
J1, J2 = 22 µH
DL1 = Led rosso
U1 = TDA 1001
U2 = TC4500A

La scatola di montaggio del sintonizzatore può essere acquistata presso tutti i rivenditori GPE; per la basetta (cod. 444-3) inviare vaglia postale di 6.000 lire. Vedi a pag. 5!

traccia rame

R21 ha il compito di rigenerare la sottoportante a 19 KHz. Il segnale di uscita, esente da disturbi ed interferenze, è disponibile sul pin 6 da dove, tramite il condensatore C18, giunge all'ingresso (pin 1) del decodificatore stereo U2. La frequenza del VCO interno dipende dai valori di R22, R23, R24 e C19; il segnale, la cui frequenza è di 228 KHz, è disponibile sul pin 15 per un eventuale test. I condensatori C21, C22 e la resistenza R29 costituiscono il filtro passa-basso del VCO mentre il condensatore C23 (collegato tra i pin 9 e 10) rappresenta il filtro passa-basso del secondo rivelatore. La commutazione manuale mono/stereo si effettua tramite il deviatore che fa capo al pin 9 ed a R30. Il circuito che fa capo al transistor T1 consente invece la commutazione automatica mono/stereo.

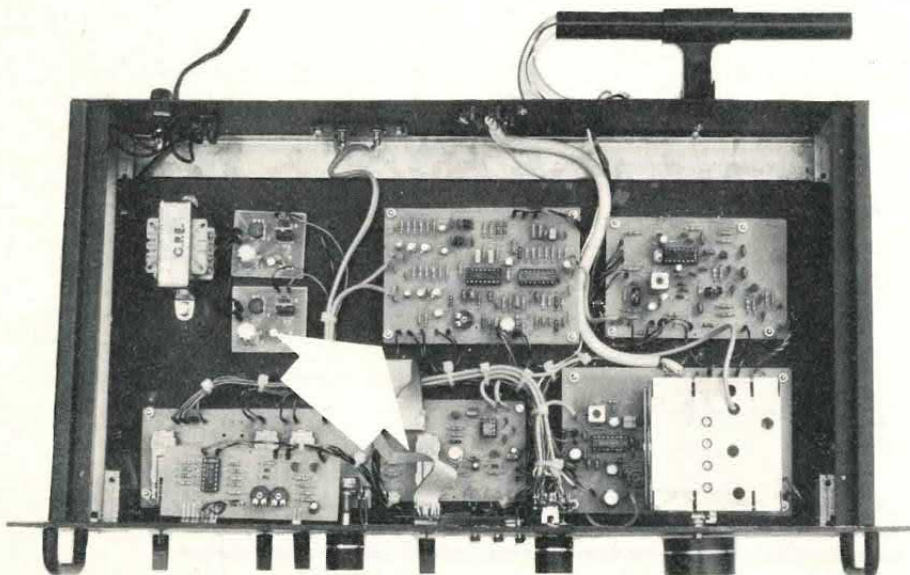
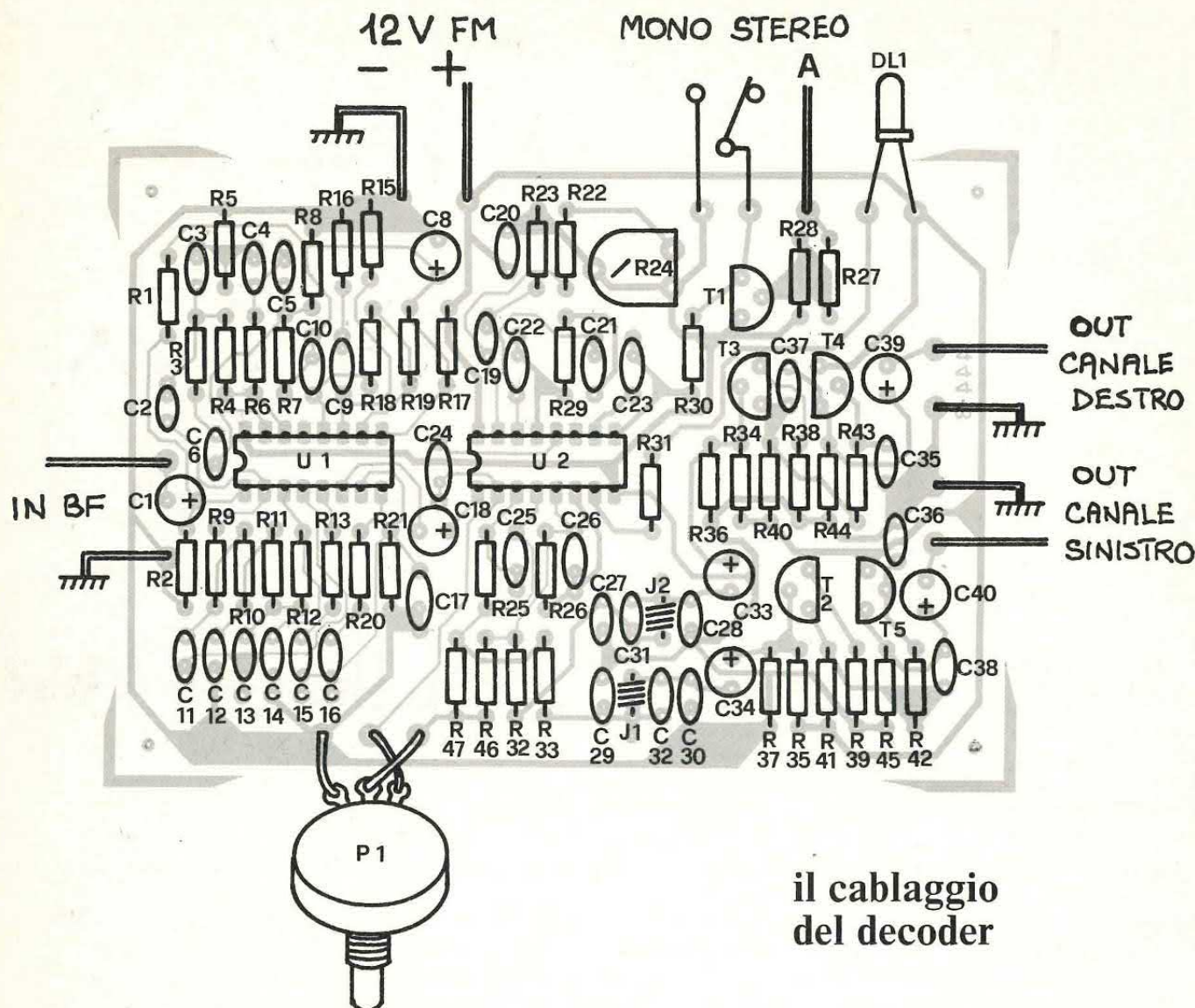
Il segnale per pilotare questo circuito viene prelevato (punto A) dallo stadio di media frequenza. In questo modo si evita che il decoder entri in funzione con segnali molto deboli o quando la stazione non è perfettamente sin-

12V FM

MONO STEREO

OUT CANALE DESTRO

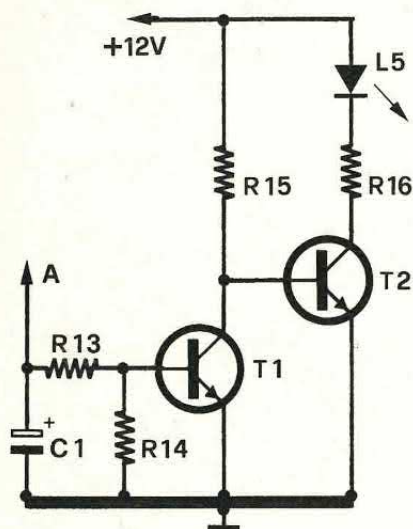
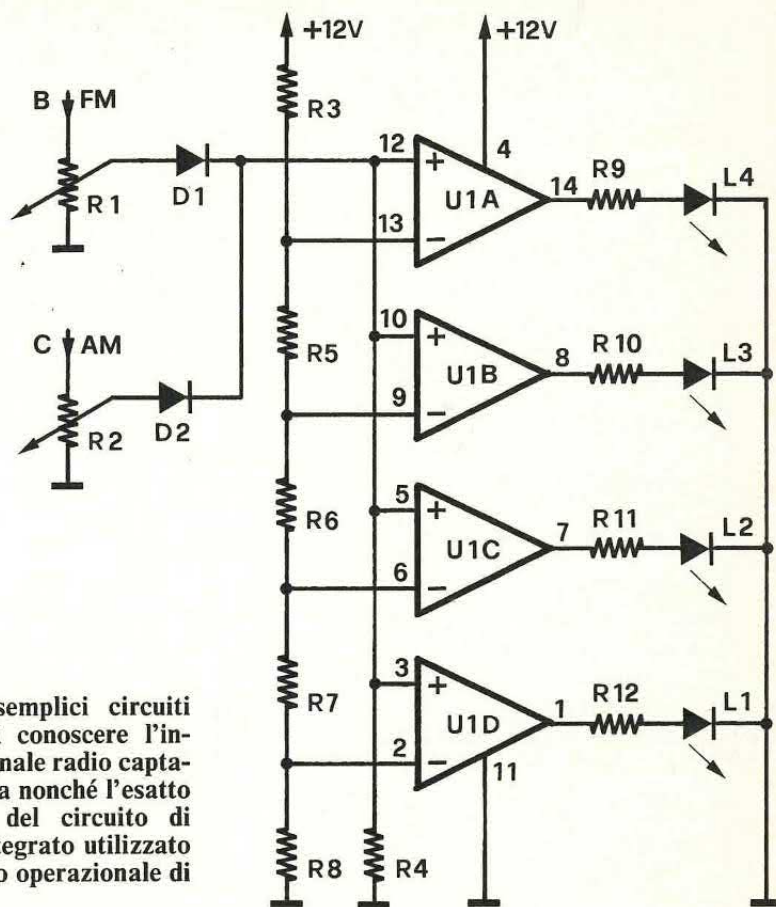
OUT CANALE SINISTRO

IN BF

il cablaggio del decoder

tonizzata. L'accensione di LD1 indica che siamo sintonizzati su una emittente stereofonica. Il circuito di deenfasi fa capo a C25-R25 per il canale sinistro ed a C26-R26 per quello destro. Ricordiamo che la deenfasi per il sistema europeo deve corrispondere a 50 μS. Il potenziometro P1 controlla il livello di separazione tra i due canali. Su entrambe le uscite è previsto un filtro passa-basso che attenua la frequenza pilota e la sottoportante; il filtro è costituito dai transistor T2, T3, T4, T5 e componenti annessi.

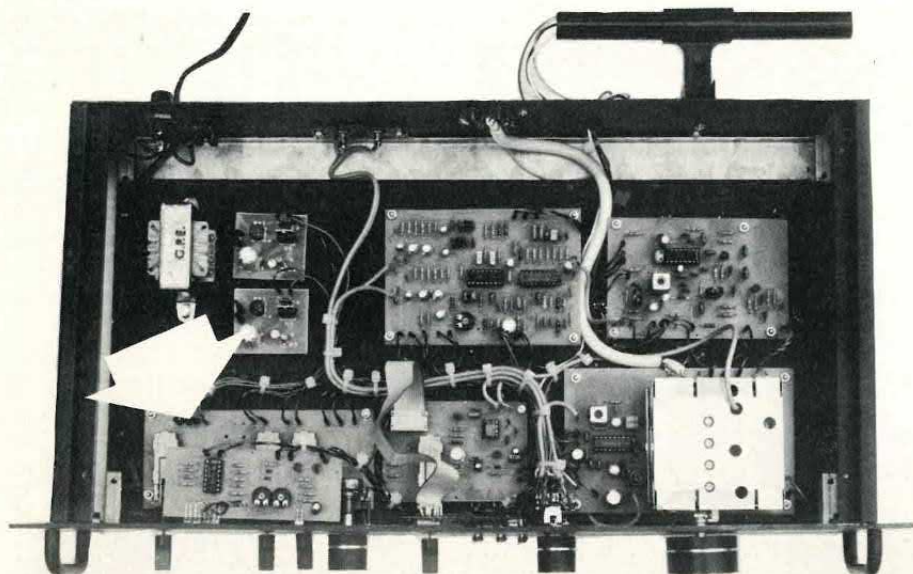
Le due uscite di BF giungono quindi al commutatore AM-FM.

Occupiamoci ora del montaggio di questo modulo. L'elevato numero di componenti montati su questa basetta richiede la massima attenzione onde evitare di scambiare tra loro qualche resistenza o qualche condensatore. Il segnale di bassa frequenza (proveniente dal circuito a F.I.) va applicato all'ingresso del modulo mediante cavetto schermato. I collegamenti esterni da effettuare sono quelli relativi all'interruttore mono/stereo, all'indicatore di

S-meter e indicatore di sintonia

Questi due semplici circuiti consentono di conoscere l'intensità del segnale radio captato dall'antenna nonché l'esatto allineamento del circuito di sintonia. L'integrato utilizzato è un quadruplo operazionale di tipo LM324.

emittente stereo, al potenziometro P1 e alle uscite di bassa frequenza. Queste ultime vanno portate al commutatore AM-FM tramite cavetto schermato.

La taratura della basetta è molto semplice. Portate a metà corsa il potenziometro, sintonizzatevi su una stazione stereo e regolate il trimmer R24 sino all'accensione del led DL1. Quando un'emittente stereo giunge con un forte fruscio di fondo, si può agire sul potenziometro P1 per attenuare il disturbo; se il fruscio fosse molto forte, consigliamo di commutare in mono l'apparecchio.

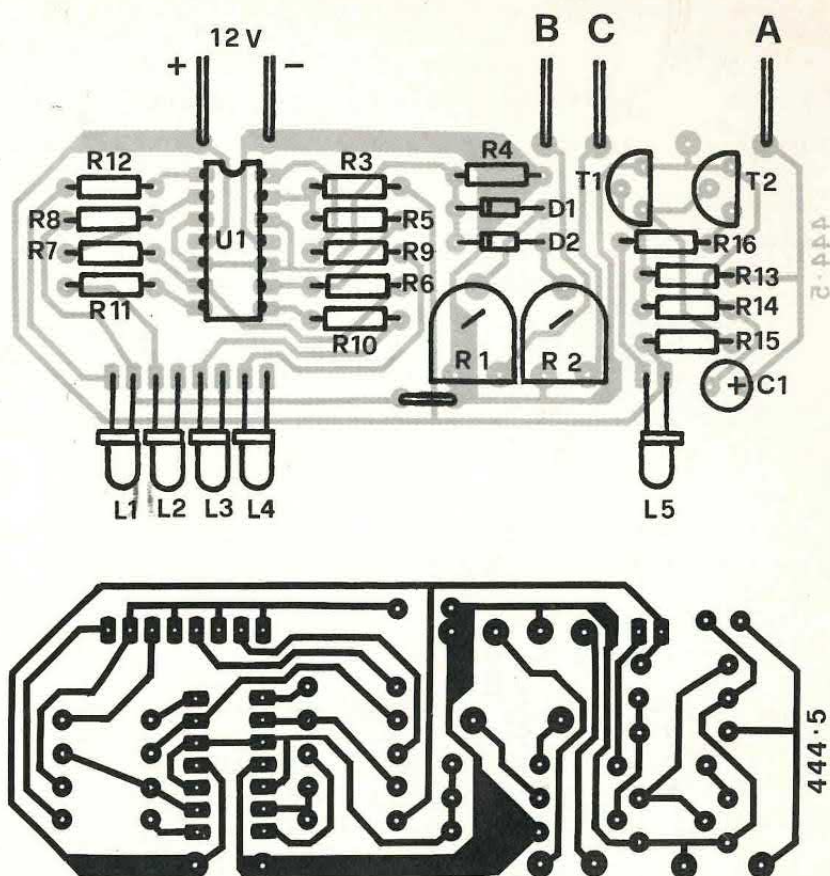
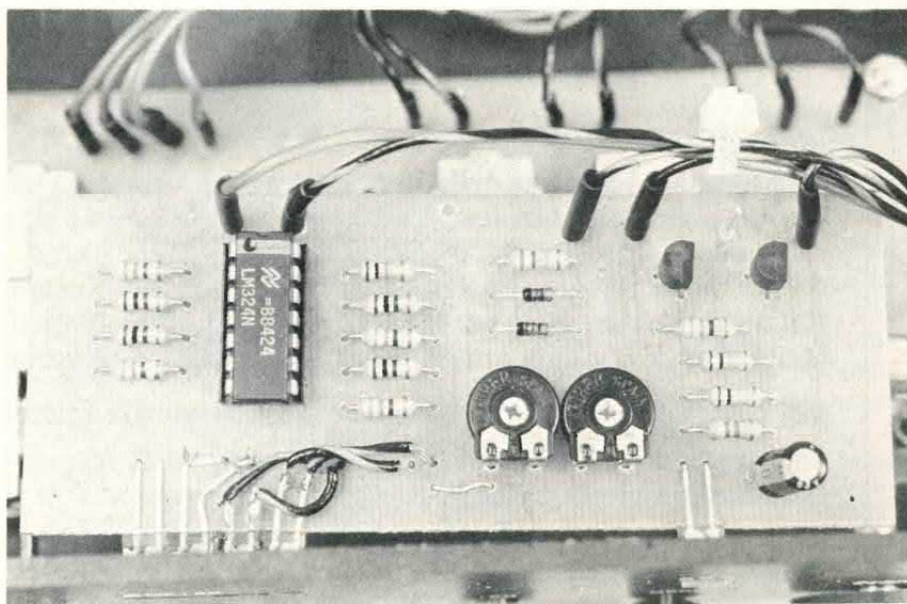
A proposito del montaggio di questo modulo, ricordiamo che la resistenza R14 ed il condensatore C7 sono stati eliminati. Il secondo circuito presentato in questa terza parte è quello dell'S-meter e dell'indicatore di esatta sintonia. L'S-meter utilizza l'integrato LM324 all'interno del quale trovano posto quattro operazionali. Il segnale AM-FM viene applicato, tramite i trimmer R1 e R2, alla serie di comparatori a finestra la cui soglia di intervento dipende dai valori delle resistenze R3, R5, R6, R7 e R8.

Gli operazionali pilotano quattro led che si accendono in successione in funzione del livello del segnale d'ingresso. Il circuito che fa capo ai transistor T1 e T2 rappresenta l'indicatore di esatta sintonia per le stazioni FM. Il segnale applicato alla base del

Interno del sintonizzatore con la basetta dell'S-meter evidenziata dalla freccia.

il cablaggio dell'S-meter

COMPONENTI

R1, R2 = 10 Kohm trimmer
R3 = 10 Kohm
R4 = 680 Kohm
R5, R6, R7, R8 = 100 Ohm
R9, R10, R11, R12 = 680 Ohm
R13, R14= 100 Kohm
R15 = 47 Kohm
R16 = 680 Ohm
D1, D2 = 1N4148
C1 = 2,2 μF 16 VL
U1 = LM324
T1, T2 = BC237
L1, L2, L3, L4 = Led piatti rossi
L5 = Led piatto verde

La basetta stampata, cod. 444-5, costa 5 mila lire. Inviare, vedi pag. 5, vaglia postale.

transistor T1 viene prelevato sul pin A dello stadio a media frequenza. Come abbiamo già visto, quando la stazione viene sintonizzata perfettamente, la tensione d'ingresso risulta di zero volt; ciò provoca l'accensione del led per effetto dell'entrata in conduzione di T2. Quando una stazione non è perfettamente sintonizzata, il potenziale del punto A sale sino a 5,6 volt provocando lo spegnimento del led. L'assemblaggio di questa basetta è molto semplice. Prestate la massima attenzione alla polarità dei led e ricordatevi di realizzare l'unico ponticello previsto. Collegate quindi i punti A e B provenienti dallo stadio di media frequenza e il punto C dal tuner AM. La sezione di centro sintonia che fa capo ad L5 non necessita di taratura e deve funzionare immediatamente. Per la taratura dell'S-meter FM bisogna sintonizzare la più forte emittente ricevibile e regolare il trimmer R1 in modo da ottenere l'accensione di tutti i quattro led. La taratura della sezione AM è identica: si sintonizza il sinto sulla stazione più potente e si regola il trimmer R2 per ottenere l'accensione di tutti i led. Ricordatevi che l'intensità del segnale dipende anche dalla posizione dell'antenna in ferrite L1 perciò alzatela o abbassatela a seconda dell'intensità del segnale. Il circuito di centro sintonia funziona solo per la sezione FM; in AM il led è sempre acceso.

Primo piano della basetta con i 5 led piatti inseriti nell'apposita scanalatura del frontale.

UNIX, OCE

IL PRIMO SALDATORE

IL CIRCUITO È OK MA LA BASETTA
PROPRIO SI RIFIUTA DI FUNZIONARE... COME MAI?!

La perfetta saldatura dei componenti è la prima operazione per realizzare un circuito che funzioni. Per uno sperimentatore esperto è una procedura banale; per un principiante il primo dei problemi. Cominciamo col saldatore: quale? Le offerte di saldatori che il mercato propone sono tantissime, magari non tutte valide. Bisogna infatti prestare molta attenzione alla qualità (elettrica, meccanica) del saldatore e, naturalmente, tener ben presente l'uso che si intende fare del saldatore stesso. Nel laboratorio dello sperimentatore è bene che ci siano due saldatori: uno di media potenza (40÷60 W) ed uno di bassa (15÷20 W).

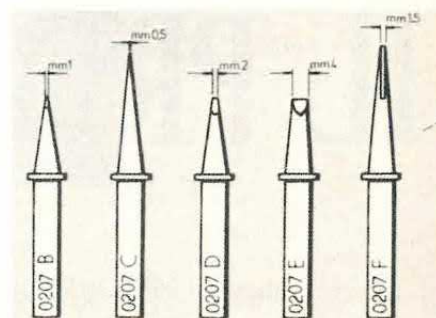
ELETREX

Vediamo il perché. Il primo tipo, quello di media potenza, è utile per la saldatura dei componenti più robusti (quelli che non risentono facilmente di Schock termici) come resistenze e condensatori.

Il modello di bassa potenza è necessario per lavorare sui terminali dei componenti attivi (quelli

L'ISTANTANEO

Il saldatore istantaneo, quello fatto a forma di pistola (vedi in figura l'Eletrex) che funziona a 220 volt, è uno strumento da usare con estrema cautela. Offre il vantaggio di raggiungere istantaneamente la temperatura giusta per saldare, ma presenta delle controindicazioni. Il riscaldamento della punta avviene tramite corrente alternata a 220 volt senza alcun controllo: la temperatura può risultare troppo elevata per i componenti su cui si sta lavorando. Il tipo di alimentazione favorisce la possibilità di cariche statiche, dannosissime per i componenti a tecnologia CMOS.
Quindi utilizzate il saldatore istantaneo solo per la saldatura di fili elettrici e non per il montaggio dei componenti sulla basetta. Se si tratta di un intervento di emergenza e dovete per forza far uso di uno di questi saldatori cercate di farlo con estrema rapidità.
Tra i saldatori istantanei c'è anche un tipo dell'ultima generazione: quello ricaricabile. Si tratta di un prodotto molto interessante, vero e proprio jolly in situazioni di lavoro in cui non si può disporre di una presa a 220 volt. È ideale per i lavori di saldatura da fare per esempio in strada, per tutti quegli interventi sui circuiti accessori da installare sull'auto o sulla moto.
La validità di questo tipo di saldatori deriva essenzialmente dalla loro praticità d'uso. Si riesce a fare anche 150 saldature prima di dover provvedere a ricaricare...

Stazioni di saldatura (in alto) e di dissaldatura (qui sopra). La temperatura si legge sul display. Sono prodotti Videobit.

Stazione di saldatura GTG (Lainate). Qui sopra le punte di ricambio, anche molto sottili.

che potrebbero rovinarsi con una punta a temperatura molto elevata).

Un'altra cosa da tener ben presente è il tipo di punta in uso sul saldatore. Per il modello di media potenza una punta diritta o curva di tipo tondo (non troppo grande, perché deve consentire di saldare senza che due piazzole vicine possano andare in corto circuito) va benissimo.

Il saldatore di bassa potenza viene utilizzato per lavorare sui piedini degli integrati: la sua punta deve essere sottilissima.

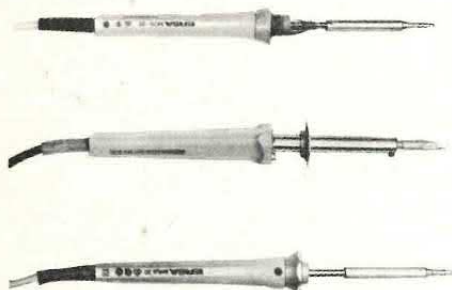
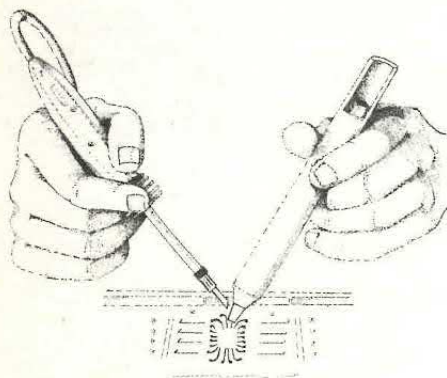
Due buoni saldatori, con caratteristiche come quelle considerate, possono comportare una spesa di circa cinquantamila lire. Se siete in un periodo favorevole per le vostre finanze e volete fare un investimento per il laboratorio, dimenticate la coppia di saldatori che vi abbiamo proposto... vi serve una piccola stazione di saldatura professionale!

Vediamo in cosa consiste una stazione di saldatura. Innanzitutto premettiamo che non si tratta semplicemente di un alimentatore (sì, con la molla porta saldatore e la spugnetta pulisci punta) cui è collegato un comune saldatore! La stazione di saldatura è un dispositivo che permette di adeguare le caratteristiche del saldatore al lavoro che si deve compiere.

LA POMPETTA ASPIRANTE

Una pompetta aspirante (poche migliaia di lire) sarà il primo accessorio: permette di dissaldare con facilità i componenti da una basetta lasciando aperto il foro della piazzola e togliendo lo stagno diventato ormai inutile.

L'uso della pompetta aspirante è semplicissimo: con la punta del saldatore si riscalda la connessione da eliminare e si accosta la pompetta. Premuto il pulsante di attivazione lo stagno viene risucchiato lasciando così libera l'area di connessione.

Dissaldatori ERSA: per recuperare i componenti e per rifare meglio una saldatura... impossibile.

Saldatori ERSA ad elevato isolamento, modelli ISOTYP e IMOS per ogni uso.

QUALCHE REGOLA

1. **Pulire accuratamente la basetta con un prodotto sgrassante e così pure togliere lo sporco dai terminali da saldare e dalla punta del saldatore.**
2. **Usare stagno «preparato», quello con prodotti antiossidanti incorporati.**
3. **Non usare pasta salda.**
4. **Procedere alla saldatura solo quando l'utensile è alla giusta temperatura.**
5. **Non saldare facendo cadere dall'alto la goccia di stagno.**
6. **Fondere una goccia di stagno sul punto di saldatura rimanendo in quella posizione per un tempo minimo. Le buone saldature appariranno brillanti e lucide!**

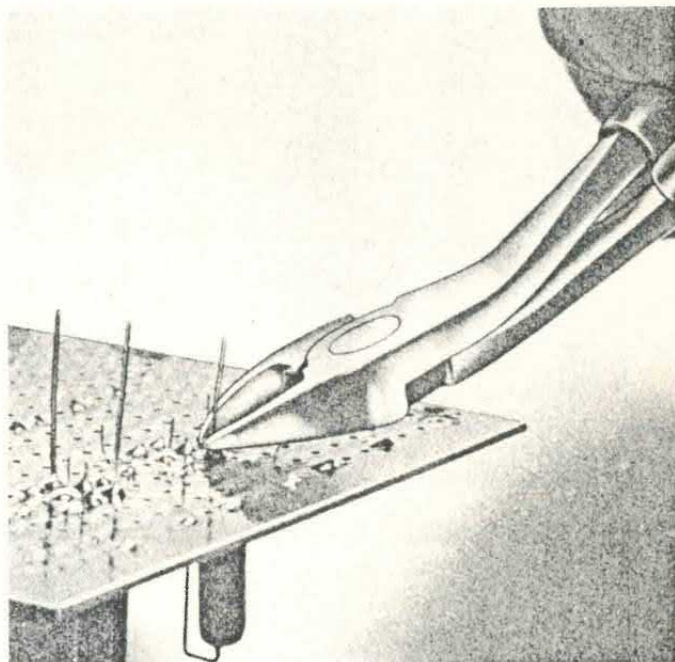
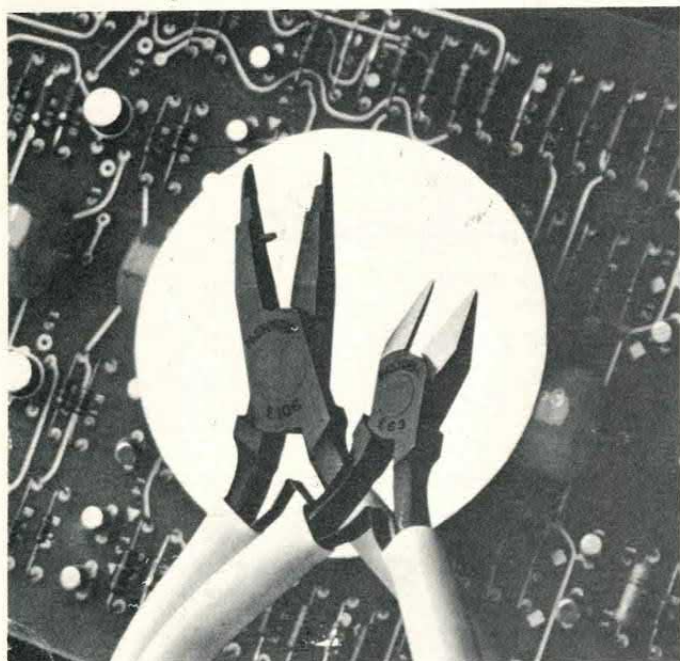
La tensione che riscalda la punta, a differenza dei comuni saldatori che vanno a 220 volt, è bassa (circa 24 volt). La stazione è composta quindi da un alimentatore che riduce la 220 volt alternata a bassa tensione continua, da un interruttore termico a soglia regolabile che permette di prefissare la temperatura di lavoro della punta saldante.

Le stazioni di saldatura (contrariamente ai saldatori a 220 volt) possono rimanere accese per molte ore perché l'interruttore termico provvede a spegnerle automaticamente quando sono alla giusta temperatura; quando il livello termico scende sotto le normali condizioni di lavoro l'interruttore detto, automaticamente, provvede a ridare tensione.

La procedura per la saldatura? I consigli sono quelli di sempre, validi indipendentemente dal modello di saldatore: molta pulizia e poco stagno, in ogni caso. All'inizio le cose sembrano difficili, poi la mano diventa sicura.

Gli accessori complementari (pompette aspiranti per dissaldatura, prodotti per la pulizia delle punte, porta saldatori, punte speciali con piedinatura dual-in-line) sono tutti elementi che potrete acquistare in seguito quando appena esperti... vi aiuteranno a far sempre meglio e più velocemente, per una elettronica sempre perfetta.

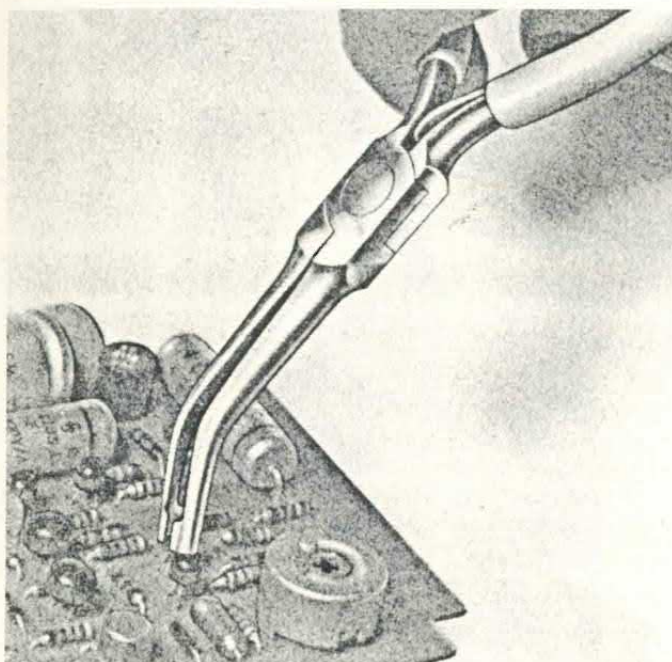
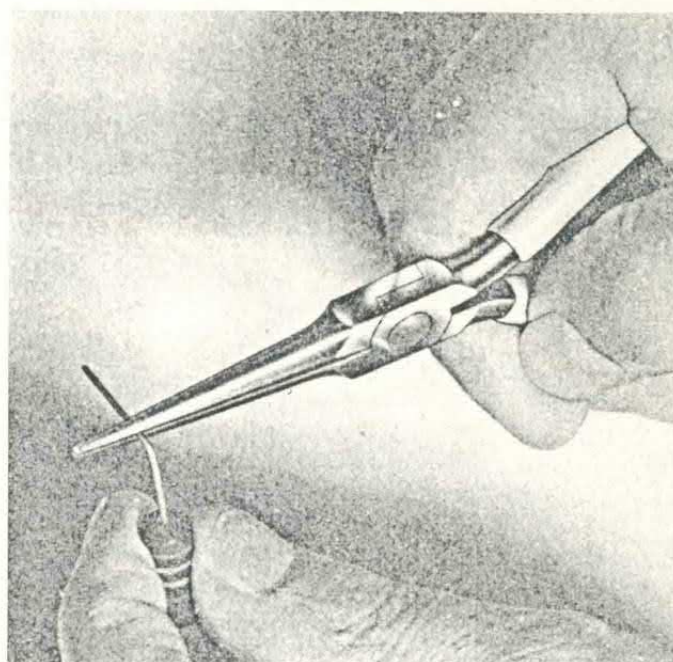
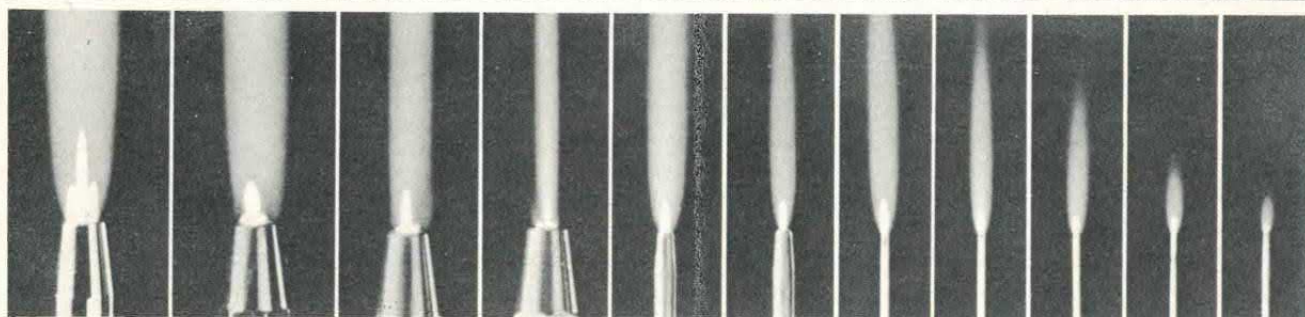
QUALI UTENSILI...

Il tronchese è uno degli utensili maggiormente adoperati in fase di finitura della basetta. Con esso si recidono facilmente i terminali dei componenti dopo la saldatura. Nell'immagine un tronchese a tagliente diagonale.

Quando si costruisce un prototipo, i buoni risultati si ottengono solo se tutti gli aspetti (elettrici e meccanici) sono tenuti nella giusta considerazione.
L'aspetto meccanico dei componenti elettronici deve essere posto in evidenza sia in fase di progettazione, che durante la realizzazione pratica dell'apparecchio.
Durante la fase di concezione del circuito dobbiamo avere ben presente il passo dei componenti, perché altrimenti il circuito stampato si rivela inadeguato ai materiali usati. A questo proposito vi raccomandiamo di osservare, con attenzione, i master dei nostri progetti. Da essi noterete, sicuramente, che i passi utilizzati per ogni famiglia di componenti è standard. Se vi trovate a progettare una basetta, vi consigliamo di procurarvi il materiale prima di disporre le piazzuole di inserimento dei componenti, perché può capitare che qualche prodotto, con i terminali disposti in modo insolito, vi costringa ad acrobazie elettriche con fili volanti per rimediare al problema.
Nella costruzione di un apparecchio, l'aspetto meccanico dunque si presenta in continuazione, prima e dopo ogni

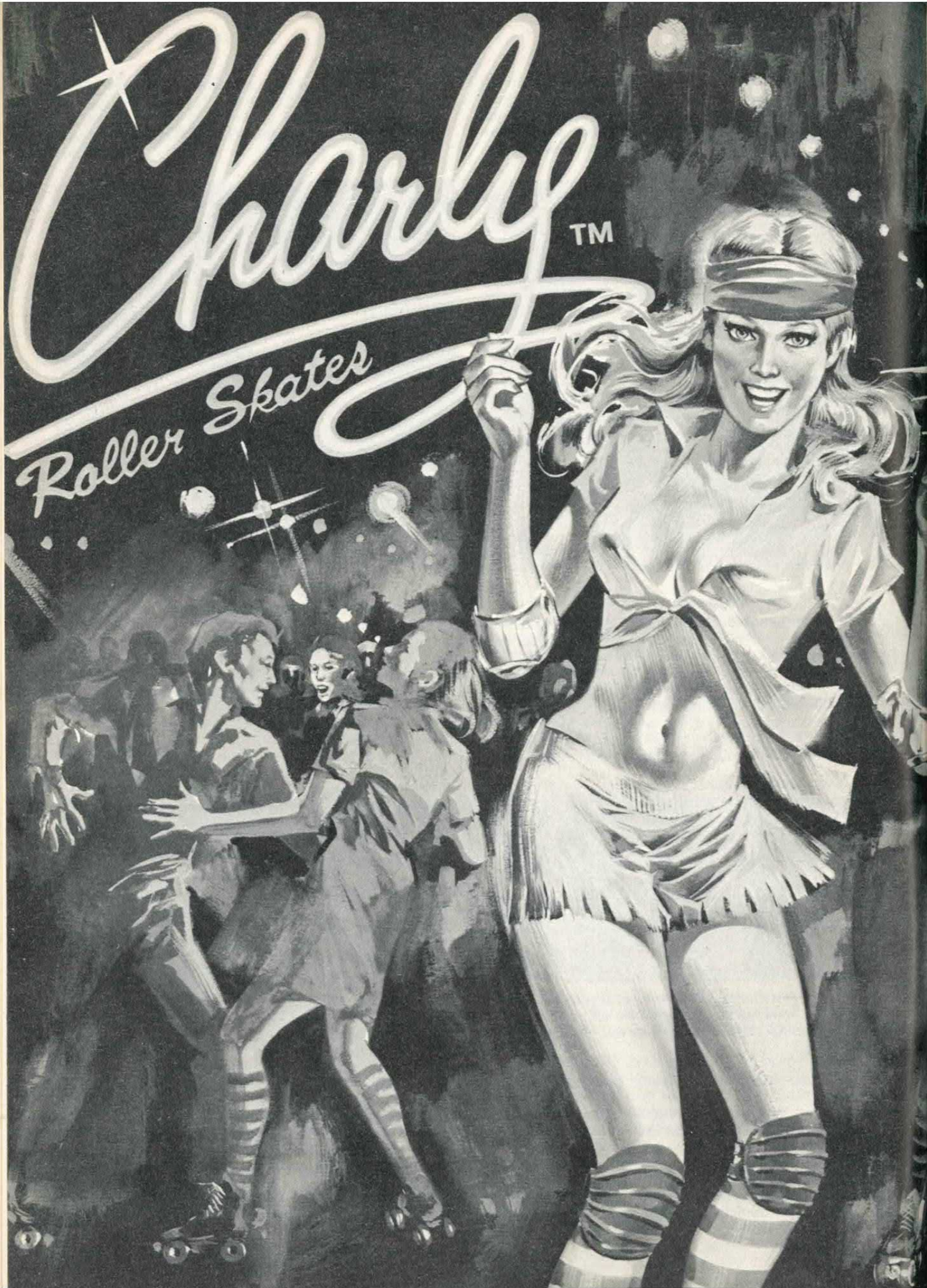
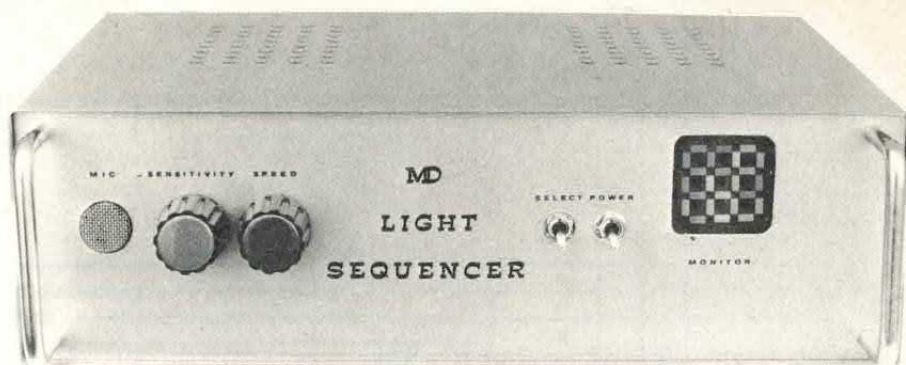
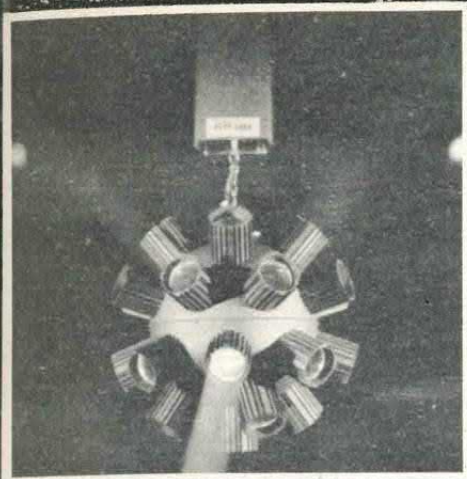
Per avere entrambe le mani libere può essere utile un supporto orientabile. Nell'immagine un modello della Elmi (02-2552141).

INFINE, IL CANNELLO!

La Walkover di Parma (0521-493541) ha presentato ultimamente una serie di nuove apparecchiature con notevoli caratteristiche innovative.
Il responsabile del settore tecnico da noi interpellato in proposito ci ha così brevemente descritto quali sono i punti di maggiore importanza di questi nuovi prodotti.
«Già da anni si stava cercando di realizzare un'apparecchiatura portatile che fosse sostitutiva del tradizionale gruppo di saldatura ossi-acetilenico, i cui inconvenienti, per altro noti, erano essenzialmente costituiti dalla difficoltà di ricarica delle bombolette di acetilene, dalla pericolosità di tale gas (pericoli di ritorni di fiamma, esplosioni, ecc.) e dalla pesantezza ed ingombro di tali attrezzature.
«La scoperta del nostro nuovo tipo di gas "Novacet" in combinazione con l'ossigeno ha consentito di realizzare la nuova linea 555 che, pur consentendo tutta la gamma di lavori che è possibile eseguire con l'ossiacetilenico, ha completamente eliminato tutti gli inconvenienti già descritti.
«Con questa attrezzatura è infatti possibile saldare ferro con ferro, brasare, saldobrasare, tagliare metalli e temperature senza alcun problema operativo anche per i meno esperti.

Una pinza a becchi mezzotondi permette di afferrare con facilità il corpo di un piccolo transistor, anche quando è collocato nelle posizioni più inaccessibili. Questo tipo di pinza può tagliare fili di rame da 0,5 mm.

La classica pinza a becchi mezzotondi lunghi è quella che occorre per «la messa in piega» dei componenti. Queste pinze e il tronchese sono prodotti Pastorino (0332-700115): il catalogo è ricchissimo.

saldatura.
I componenti hanno dei terminali che vanno piegati prima dell'inserimento nelle piazzuole: occorre quindi una pinza a becchi sottili per far bene questa operazione. Dopo la saldatura dei terminali, quest'ultimi debbono essere tagliati: è il momento in cui occorre un buon tronchese. E questi sono solo due esempi d'uso di utensili meccanici per laboratorio elettronico. Se ne potrebbero fare mille altri. La ditta Pastorino ha pensato di risolvere i molteplici problemi di utensileria di fronte a cui si trovano sia l'hobbista che il tecnico professionista: vedi qui stesso alcune immagini esemplificative.
Lasciamo a voi ogni possibile considerazione su quanto possa essere più indicato per le vostre applicazioni. Siamo sicuri che in molti casi penserete: ah! Se quella volta avessi avuto una pinzetta... Beh, non pensateci più. Soffermatevi invece a considerare quali sono le vostre abituali esigenze e scegliete, magari sul catalogo Pastorino, gli utensili a voi più idonei. ■

«È inoltre da sottolineare che il Novacet si combina con l'ossigeno in quantità di 2/3 inferiore all'acetilene e questo pertanto si traduce in una notevole economia di combustibile».

«A quale tipo di clientela è rivolta questa apparecchiatura?»
«In genere a tutte le persone, artigiani ed hobbisti, che hanno la necessità di eseguire sia la saldatura ferro con ferro senza riporto di lega, sia brasature o saldobrasature.
«È importante sottolineare che gli articoli della serie 555, pur essendo di dimensioni ridotte, hanno gli stessi requisiti di sicurezza delle attrezzature di maggiore costo e dimensioni. In particolare negli ultimi modelli (555/H100 - 555/H200) si è notevolmente innalzata la capacità delle bombole di ossigeno che ora consentono parecchie ore di lavoro.
«Su questi modelli inoltre è possibile montare una comodissima punta da taglio. La ricarica dell'ossigeno inoltre non presenta alcun problema in quanto può essere facilmente realizzata direttamente dall'utilizzatore.
«A questo proposito nell'intento di facilitare i primi approcci, la Walkover ha provveduto ad allegare ad ogni attrezzatura un "anuale di saldatura". Su tale manuale vengono dati i consigli ed i suggerimenti per evitare gli errori in cui è più facile incorrere durante la saldatura». ■

Charlie™
Roller Skates

DISCO

LIGHT SEQUENCER

QUATTRO KILOBYTE DI EFFETTI LUMINOSI DA SBALLO PER LA TUA DISCOTECA.

di MAURO D'ANTONIO

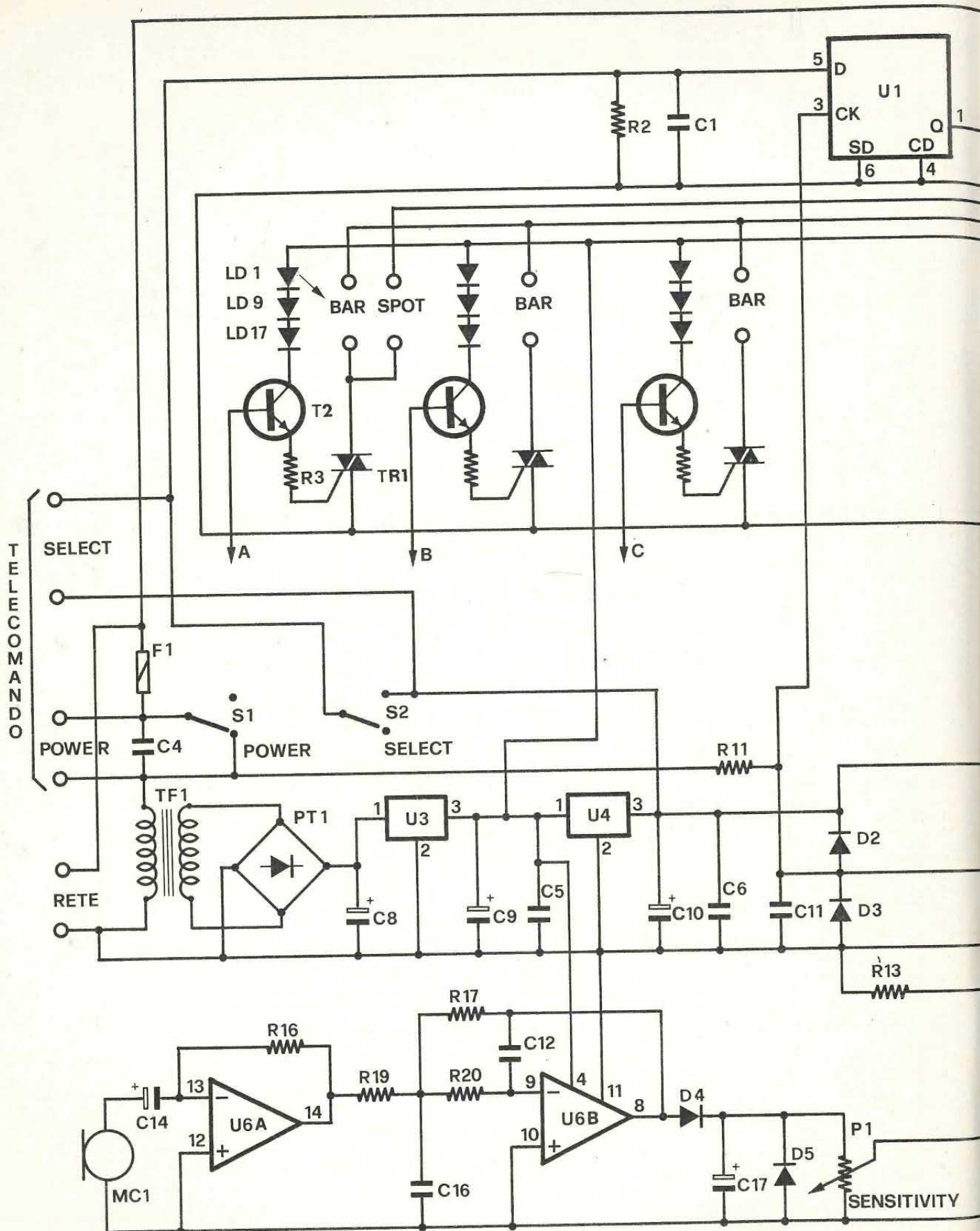
Andando a ballare in discoteca vi sarà certamente capitato di vedere in azione una serie di barre luminose, generalmente disposte a quadrato (appese al soffitto) che creavano degli effetti luminosi molto suggestivi, tanto suggestivi che probabilmente sarete rimasti per un po' a guardarli.

Voi che leggete questa rivista avrete potuto capire, almeno a grandi linee, cosa ci sta sotto; in effetti è tutto molto semplice: ci sarà una EPROM nella quale sarà stata immagazzinata a suon di «1» e di «Ø» la sequenza di luci, un oscillatore e un contatore che «spazzoleranno» passo per passo tutta la memoria.

Il circuito che vi presentiamo genera delle sequenze di luce molto suggestive ed è particolarmente adatto a chi possiede una tavernetta o un locale, adibito a discoteca, dove intrattenere gli amici con delle feste danzanti.

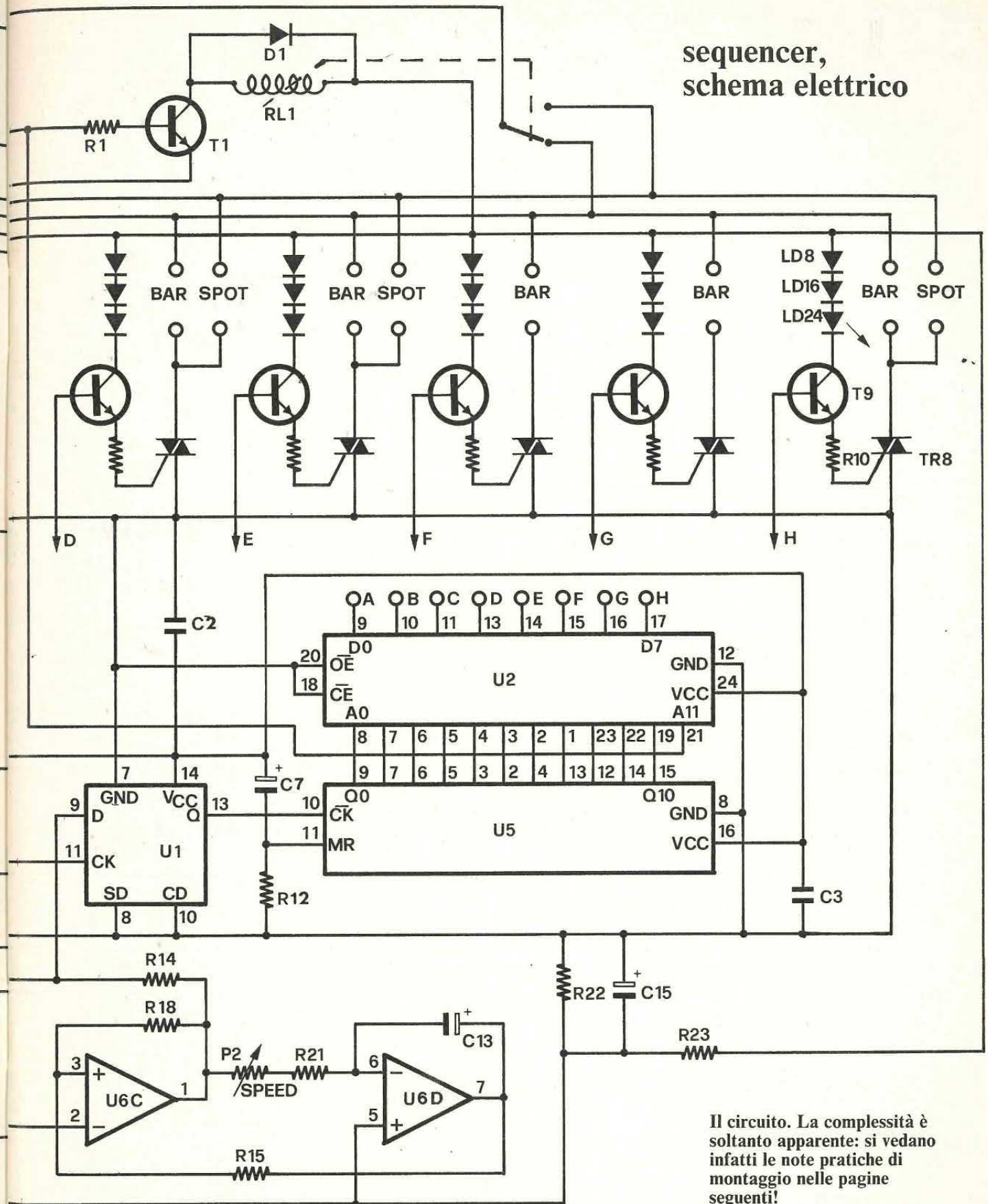
La centralina può controllare otto barre di luce indipendenti che (nel caso in cui utilizzerete la EPROM di Elettronica 2000), dovrete disporre a formare un quadrato (quattro in un senso e quattro nell'altro), o alternativamente quattro spot, che funzioneranno come luci rotanti; in tutto avremo quindi dodici uscite.

Se invece preferite fare a modo vostro, la EPROM potrete programmarvela voi stessi facendo uso di un Commodore 64 e del programmatore di EPROM pubblicato alcuni mesi fa su questa stessa rivista. In tal caso geometria della disposizione delle luci e sequenza saranno tutta farina del vostro sacco.

Per concludere la presentazione rimane da dire (dulcis in fundo) che la sequenza di luci verrà scandita a tempo di musica: il

circuito cercherà, per quanto possibile, di seguire il ritmo del Sound sincronizzandosi ai colpi della batteria, rendendo l'effetto ancora più eccitante.

IL CIRCUITO

Lo schema elettrico del sequenziatore di luci può essere diviso in due parti: una analogica comprendente il circuito di sincronizzazione con i colpi della batteria e l'oscillatore; e una parte digitale comprendente uno zero-crossing detector, un conta-

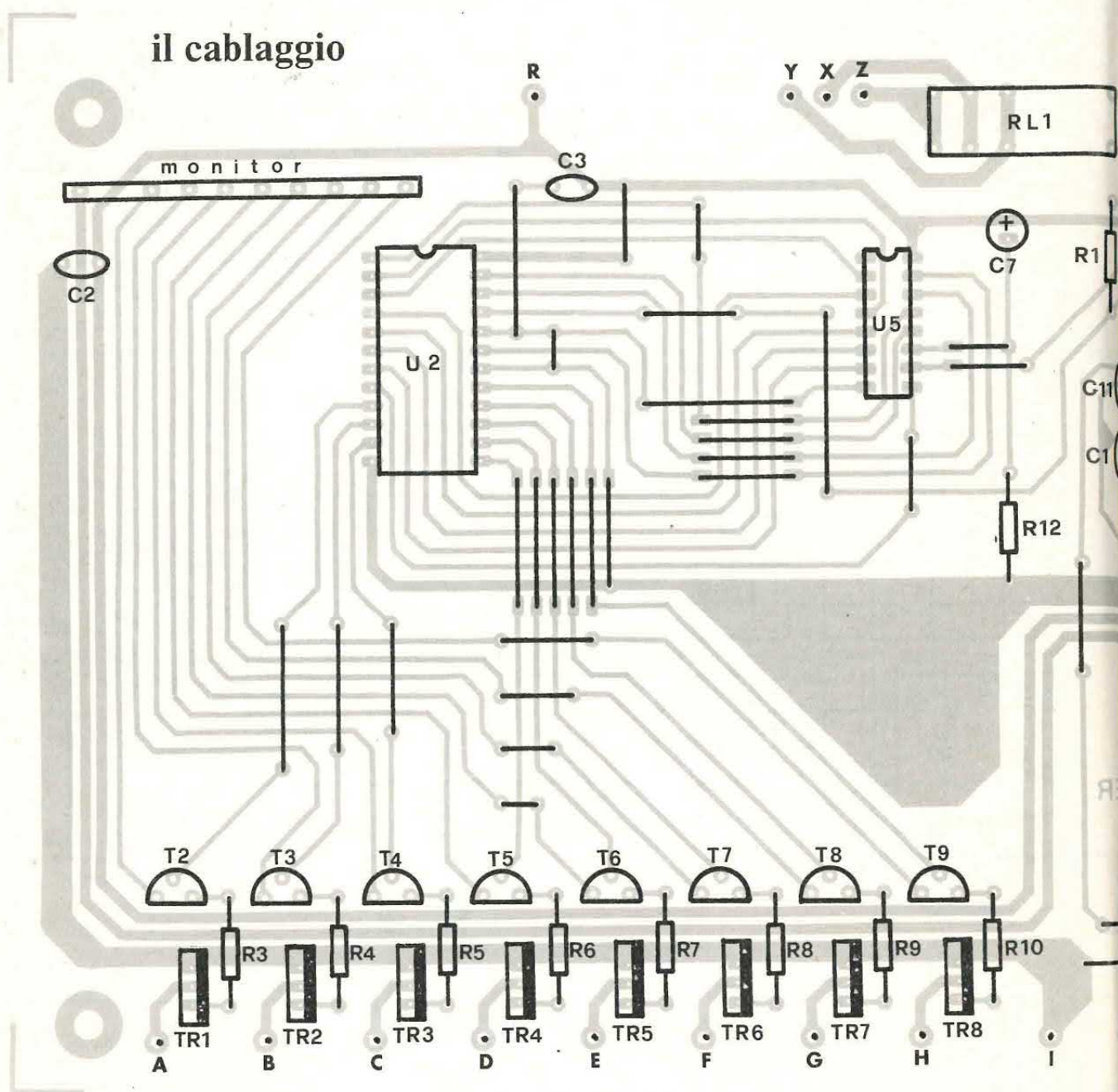
sequencer, schema elettrico

Il circuito. La complessità è soltanto apparente: si vedano infatti le note pratiche di montaggio nelle pagine seguenti!

tore asincrono, la EPROM e una serie di otto «interruttori» a stato solido che comandano le lampade.

Consideriamo la parte analogica, che forse è la più interessante: U6A costituisce un amplificatore a elevatissimo guadagno con ingresso in corrente (amplificatore di transresistenza). Essendo a bassissima impedenza di ingresso ben si adatta all'impedenza del microfono magnetico. U6B non è altro che un filtro passa-basso a 40 db per decade di pendenza, es-

COMPONENTI

R1,R19,R20 = 10 Kohm
R2 = 4,7 Kohm
R3,R4,R5,R6,
R7,R8,R9,R10 = 150 Ohm
R11,R17,R18 = 1 Mohm
R12,R15 = 100 Kohm
R13,R22,R23 = 2,2 Kohm
R14 = 2,7 Kohm
R16 = 10 Mohm
R21 = 47 Kohm
P1 = 4,7 Kohm pot. lin.
P2 = 470 Kohm pot. lin.
C1,C2,C3 = 100 nF
C4 = 6,8 nF 600 V
C5,C6 = 100 nF
C7,C14 = 1 μF 25 VL
C8,C9 = 1.000 μF 25 VL
C10 = 100 μF 25 VL
C11 = 1 nF
C12,C16 = 47 nF
C13 = 10 μF 25 VL
C15 = 1.000 μF 25 VL
C17 = 10 μF 25 VL
D1 = 1N4007
D2,D3,D4,D5 = 1N4148
PT1 = Ponte 100V-1A
T1-T9 = BC237B
TR1-TR8 = TAG227-600

il cablaggio

so lascia passare quindi le frequenze caratteristiche della batteria; il segnale così ottenuto all'uscita di U6B viene raddrizzato dalla coppia di diodi D4 e D5 e filtrato da C17. Ora il segnale (che è composto da picchi di forma esponenziale), una volta dosato dal potenziometro di sensibilità P1, giunge a U6C che realizza, assieme a U6D, un oscillatore a onda quadra e triangolare; in assenza di segnale in ingresso esso oscilla ad una frequenza base determinata principalmente da C13, P2 e R21; l'onda triangolare determina il livello di soglia del comparatre U6C. Tale soglia infatti non è fissa ma si adatta al segnale di ingresso: se il segnale ad esempio sta troppo tempo sopra il livello di soglia, non facendo quindi più scattare il comparatore, la soglia viene progressi-

U1 = 4013
U2 = EPROM 2732 (vedi testo)
U3 = 7812
U4 = 7805
U5 = 4040
U6 = TL084
LD1-LD24 = Led rossi terrangolari
RL1 = Relé Feme 12V 2sc.
F1 = Fusibile 100 mA
TF1 = 220V/12V-1A
S1-S2 = Deviatori
MC1 = Microfono magnetico

Le due basette (cod. 473A-473B) costano complessivamente 20 mila lire. L'EPROM già programmata (cod. E01) costa invece 30 mila lire. Inviare (vedi a pag. 5) vaglia postale.

vamente alzata rendendo così più difficile il superamento.

Per essere più chiari consideriamo un pezzo di cantato molto forte al quale sia sovrapposto il segnale di una batteria. Malgrado il filtro passa-basso il cantato potrebbe mantenersi sopra soglia (inibendo perciò l'avanzamento dei passi della EPROM), ecco però che ora interviene U6D alzando la soglia con una rampa in salita dell'onda triangolare e quindi ristabilendo le condizioni ottimali di funzionamento.

Disponendo di un oscillosco-

COME SI REALIZZA IL PROGRAMMA

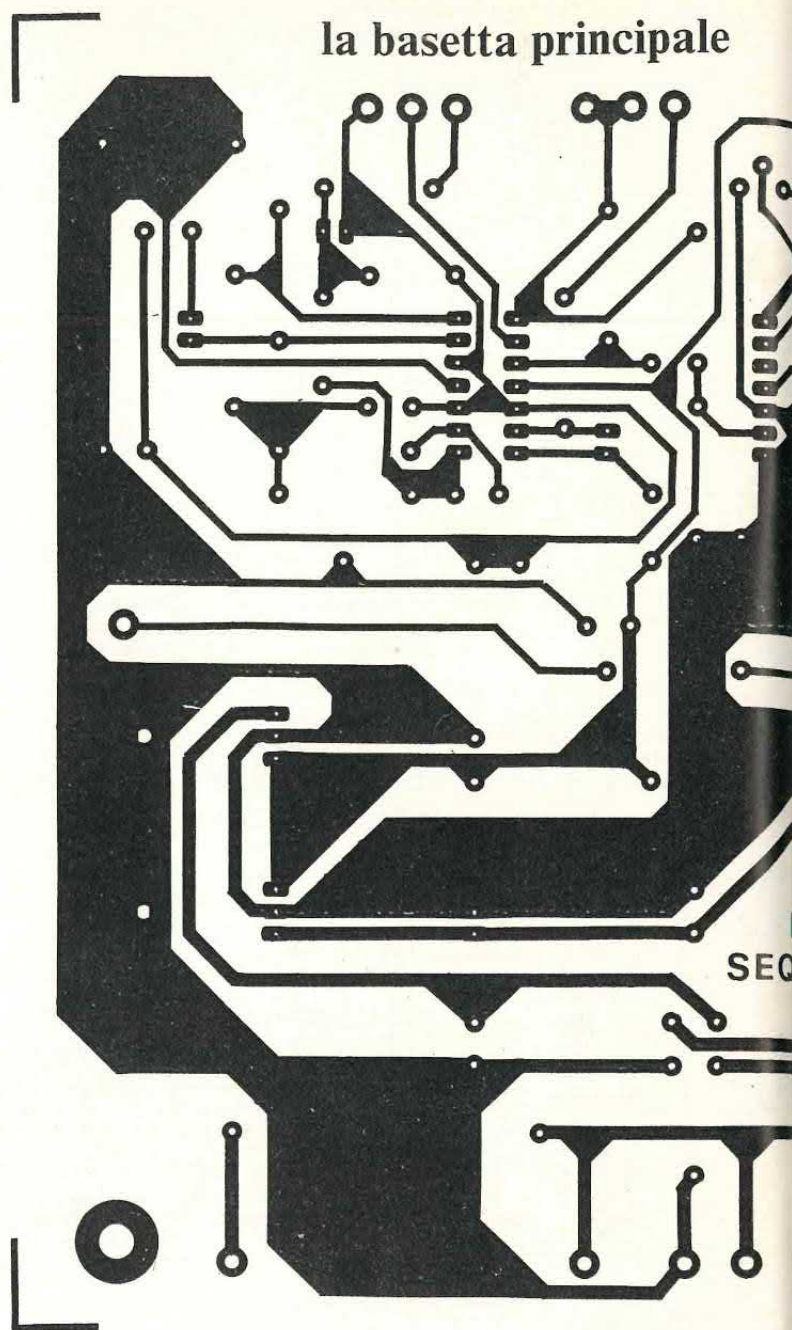
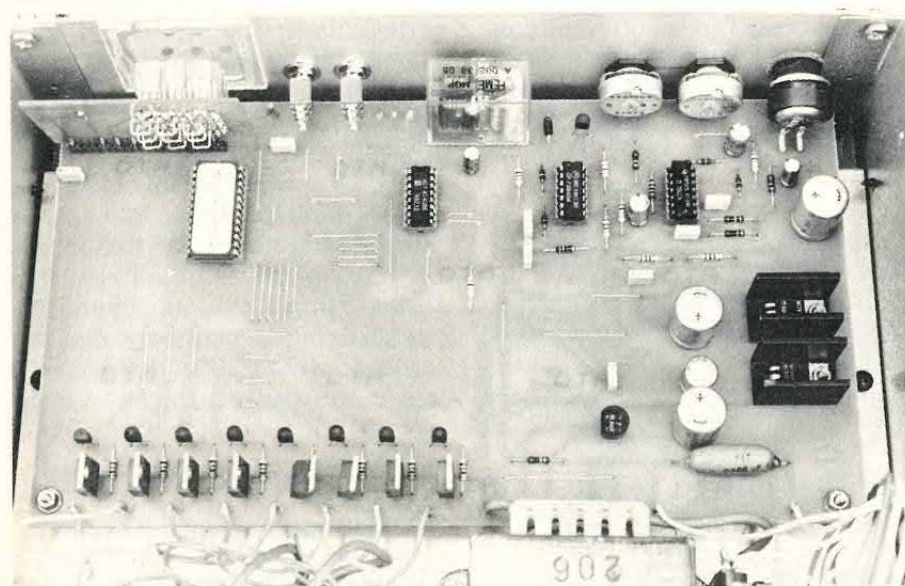
Il cuore del nostro circuito è una memoria non volatile (EPROM) all'interno della quale bisogna memorizzare le sequenze che verranno eseguite a ritmo di musica. L'EPROM da noi utilizzata è in grado di memorizzare ben 4096 byte ovvero dispone di 4096 celle di memoria ognuna delle quali è in grado di memorizzare otto bit. Ogni cella dispone pertanto di otto canali di potenza. Ad ogni numero memorizzato in una cella corrisponde una precisa configurazione degli otto carichi. Così, ad esempio, se la cella contiene il numero cinque (binario 10100000), avremo in uscita la prima e la terza lampada accese, tutte le altre spente. Ovviamente, essendo otto i bit di ogni cella, il numero (decimale) massimo memorizzabile è il 255. Per ragioni di spazio non pubblichiamo il listato dell'EPROM da noi utilizzata.

Quanti dispongono di un programma di EPROM (ne abbiamo pubblicato di recente uno per il Commodore), potranno programmarsi l'EPROM nel modo che riterranno più opportuno, per gli altri c'è la possibilità di acquistare una copia dell'EPROM da noi utilizzata al prezzo di 30 mila lire (cod. E01). Il nostro programma è suddiviso in due blocchi distinti: 2048 byte sono dedicati alle sequenze controllate da musica mentre gli altri 2048 byte disponibili sono dedicati alle luci rotanti (faretti). La selezione dei due banchi avviene automaticamente tramite una linea di controllo che agisce sul bit più significativo degli indirizzi dell'EPROM (A11). Gli altri indirizzi sono controllati da un contatore tipo 4040 il cui tempo di scansione dipende dal ritmo del brano musicale.

PER IL MONITOR

la basetta principale

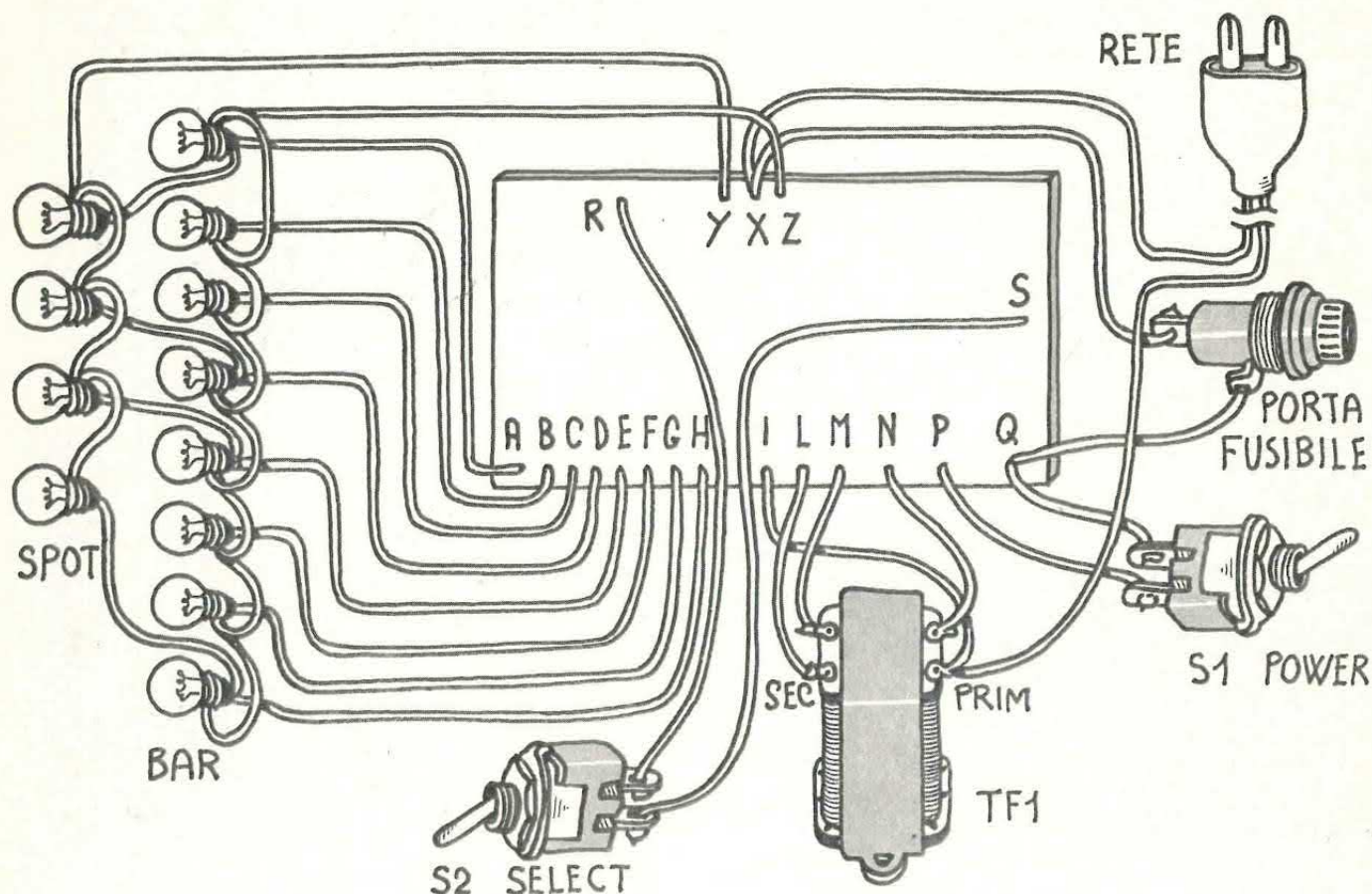
pio potrete verificare voi stessi che la tensione all'uscita di U6D è di forma triangolare e che, in presenza di segnale, essa si sposta in continuo verso l'alto.

Passiamo ora alla parte digitale: il segnale presente all'uscita del comparatore U6C (che presenta un fronte di discesa ad ogni colpo di batteria rivelato), dopo esser stato ridotto di ampiezza da R14 e R13, viene applicato all'ingresso di un flip-flop di tipo D (U1B), e apparirà all'uscita Q dello stesso solo quando vi sarà un fronte di salita sul piedino di clock; tutto ciò accadrà al passaggio dello zero in salita della tensione di rete. In questo modo ogni accensione o spegnimento di lampada avrà luogo nello stesso istante di zerocrossing, riducendo così la possibilità di arrecare disturbo agli apparecchi HI-FI. Ad ogni fronte di discesa di U1B il contatore U5 incrementa di una unità l'indirizzo alle sue uscite: sulle uscite della EPROM sarà così disponibile un nuovo dato, corrispondente alla nuova combinazione di lampade. Considerando ora un solo canale possiamo dire che un «1» logico, in base a T2, farà scorrere una corrente di circa 12 mA in emettitore mandando in conduzione TR1 e facendo accendere i led LD1, LD9 e LD17; risulta chiaro quindi che potrete usare qualsiasi triac con corrente di innesco inferiore a 12 mA. U1A ha la stessa funzione di U1B, e cioè di sincronizzare allo zero-crossing della rete il passaggio da barre a faretti. Si noti che U1A oltre ad agire su RL1 modifica il bit più significativo del bus degli indirizzi della EPROM, e ciò fa sì che sulla memoria venga selezionato un programma a sé stante adatto ai faretti (in pratica funzioneranno quasi come luci rotanti). Naturalmente se non siete interessati a questa seconda funzione della centralina, potrete tralasciare di montare i componenti ad essa relativi.

Finora non abbiamo fatto neanche un accenno all'alimentatore. Come si può ben vedere, esso è costituito da due stabilizzatori di tensione, in cascata, che generano le tensioni di 12V e 5V necessarie per il funzionamento del circuito, più le relative reti di filtraggio delle tensioni.

IL MONTAGGIO

Per il montaggio della basetta principale non vi dovrebbe essere nessuna difficoltà particolare; semplicemente bisognerà fare attenzione all'orientamento di diodi, condensatori elettrolitici e integrati (questi ultimi in particola-

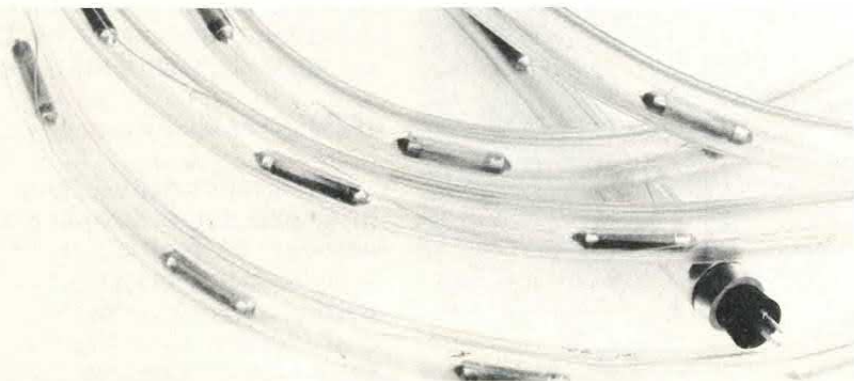
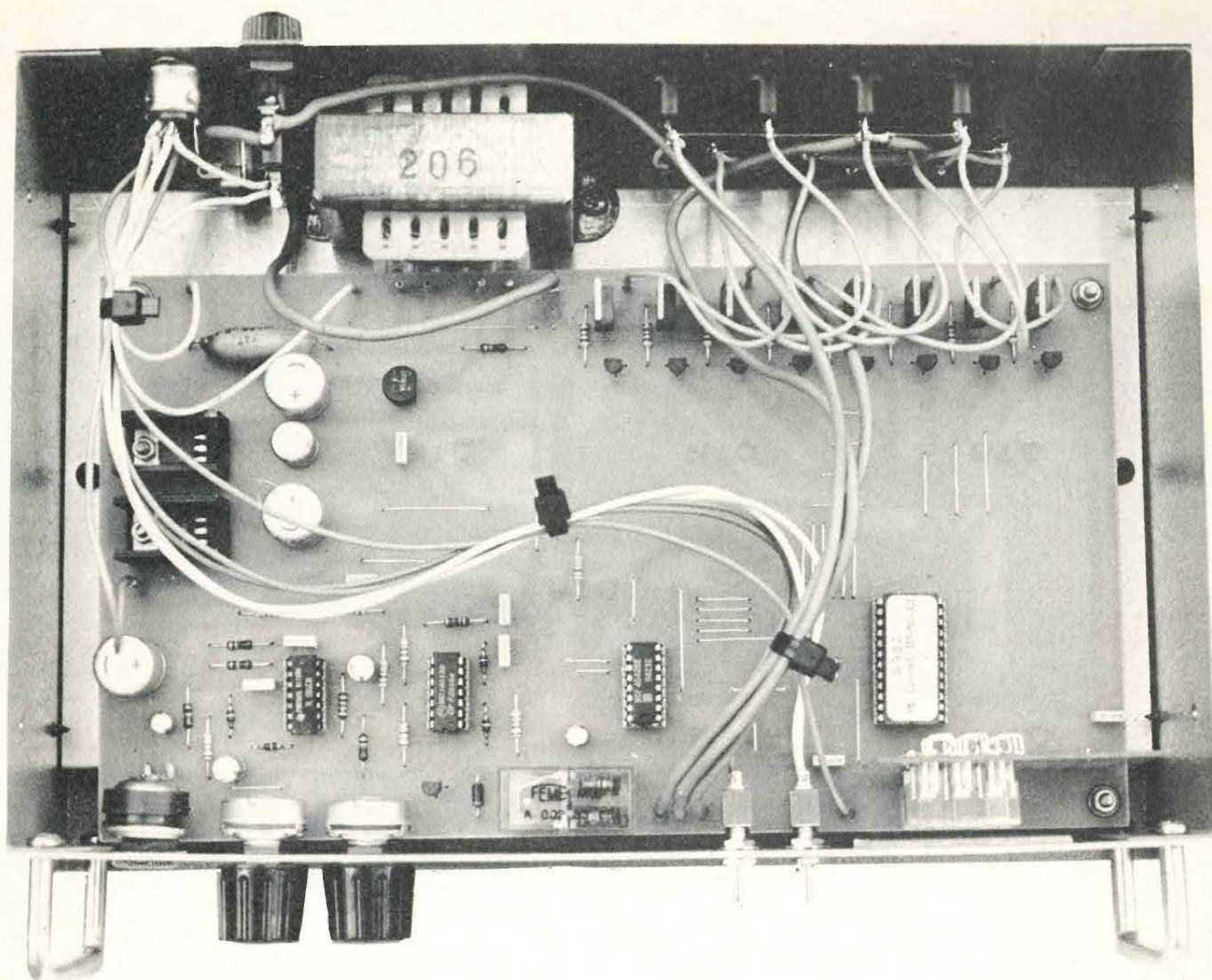
i collegamenti da effettuare

RETE
R Y X Z
S
A B C D E F G H I L M N P Q
PORTA FUSIBILE
SPOT
BAR
S1 POWER
SEC PRIM
TF1
S2 SELECT

re hanno tutti la tacca rivolta verso la basetta del monitor o lato anteriore).

La basetta del monitor richiede invece un po' di attenzione in più: tutti i led verticali dovranno essere montati con il catodo verso il basso (lato connettore), il catodo di quelli orizzontali dovrà invece essere rivolto verso destra (lato con il bordo ampio). Si noti ora che tutti i led verticali sono effettivamente connessi tra loro correttamente, mancano invece nove collegamenti tra i led orizzontali (essendo la basetta a singola traccia) che quindi dovranno essere fatti a mano.

Se avete deciso di utilizzare sia le barre che i faretti dovrete connettere al circuito il relè: essendo ben quattordici i fili ad esso convergenti, sarà utile fissarlo al contenitore e quindi saldare i fili facendo molta attenzione a non scambiarli.

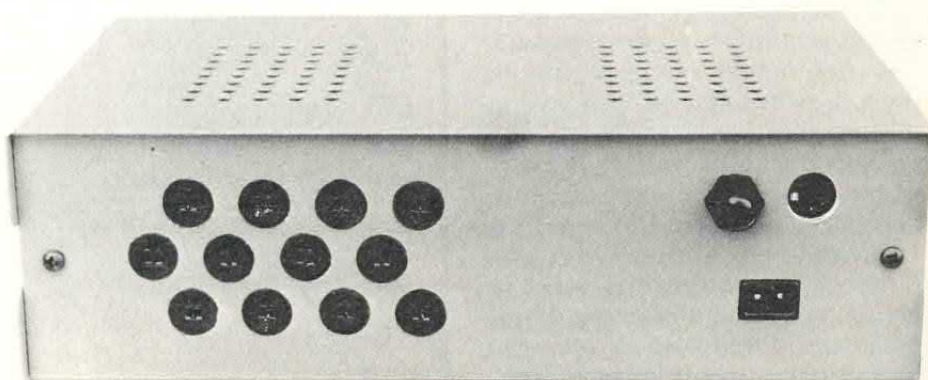
Nel caso in cui prevedete di collegare alla centralina più di 200W di potenza di lampade, vi consigliamo di usare, almeno per i collegamenti di rete comuni a tutte le lampade, fili di spessore 1,5 mm-2mm, e di «ingrossare» la pista che collega insieme tutti i triac con un paio di fili nudi di rame e tanto stagno.

È utile inoltre disporre in più il collegamento di una presa DIN a 5 poli: due refori potranno essere connessi in parallelo all'interruttore di alimentazione, altri due in parallelo all'interruttore che comanda lo scambio del tipo di lampade (quello centrale resterà

Un tubo di gomma e venti lampadine colorate a 12 volt: così si realizzano le canaline luminose.

libero). Questa presa DIN ci sarà utile per ottenere un comando a distanza delle funzioni della centralina.

Una volta cablato il circuito in un elegante contenitore, potrete fissare la centralina al centro del soffitto della sala da ballo, provvedendo in seguito a effettuare i necessari collegamenti con le lampade. Quando tutto è pronto, mettete sul piatto del giradischi un brano ben ritmato e alzate il volume fino al livello che usate di solito; ora potete regolare la sensibilità dell'apparecchio in maniera tale che vada a tempo di musica, ma che nel contempo non scatti con velocità troppo elevata; l'altro potenziometro P1 serve per regolare la velocità di base. Come consiglio possiamo dire che in assenza di musica conviene fare avanzare i passi di programma piuttosto lentamente.

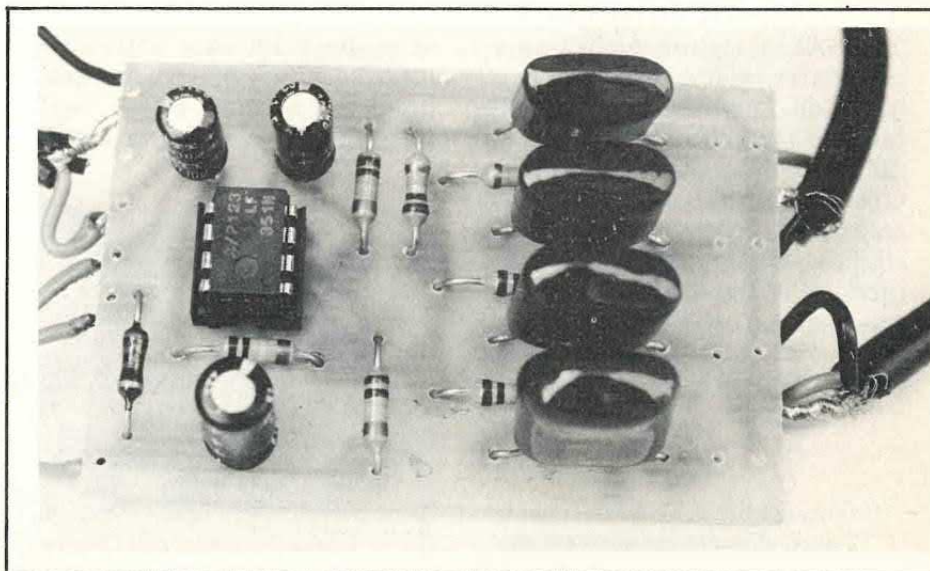
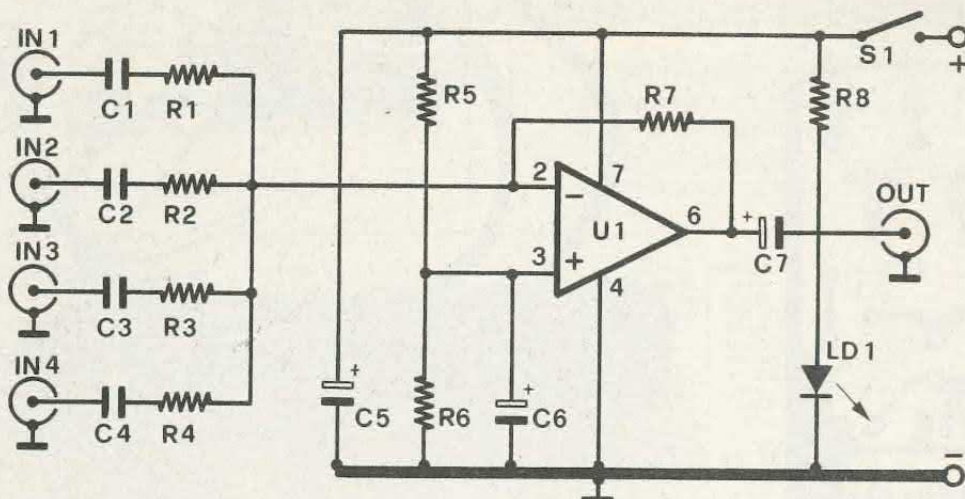
Un accenno soltanto a come noi stessi abbiamo realizzato le canaline luminose: ognuna di esse è lunga 2m ed è costituita da un tubo in gomma trasparente di diametro interno 12mm. All'interno del tubo sono state infilate 20 lampadine a siluro da 12V 3W poste in serie (totale 240V così si bruciano meno facilmente, 60W) preventivamente colorate; ad una delle due estremità è stata posta una spina DIN punto-linea, per conferire più resistenza meccanica e maggiore praticità di connessione.

E con questo vi auguriamo buon divertimento nella vostra rinnovata discoteca.

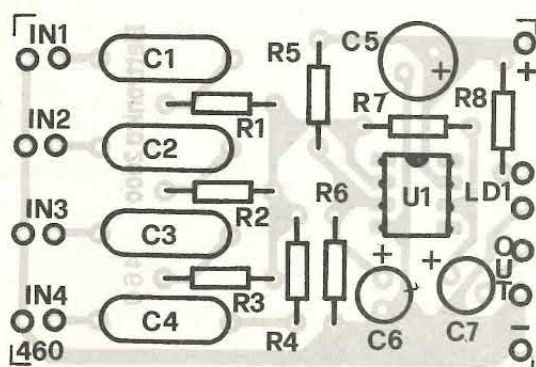
Il retro del Light Sequencer con le 12 prese d'uscita (quattro per gli spot e otto per le lampade).

Primi Passi

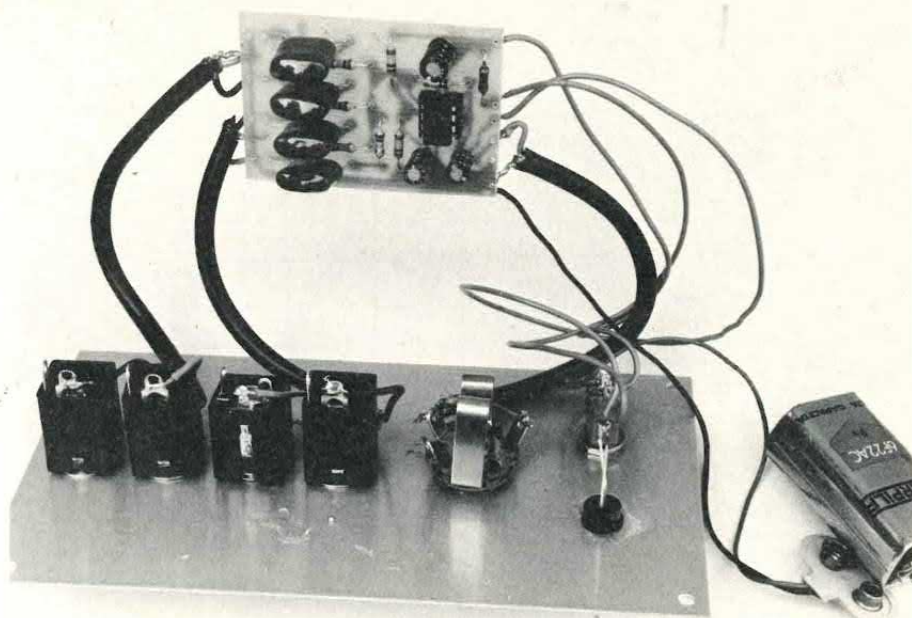
MINI MIXER

La maggior parte dei mixer dispone di numerosi controlli per ogni canale che implicano una complessità circuitale (ed un costo) non indifferente.

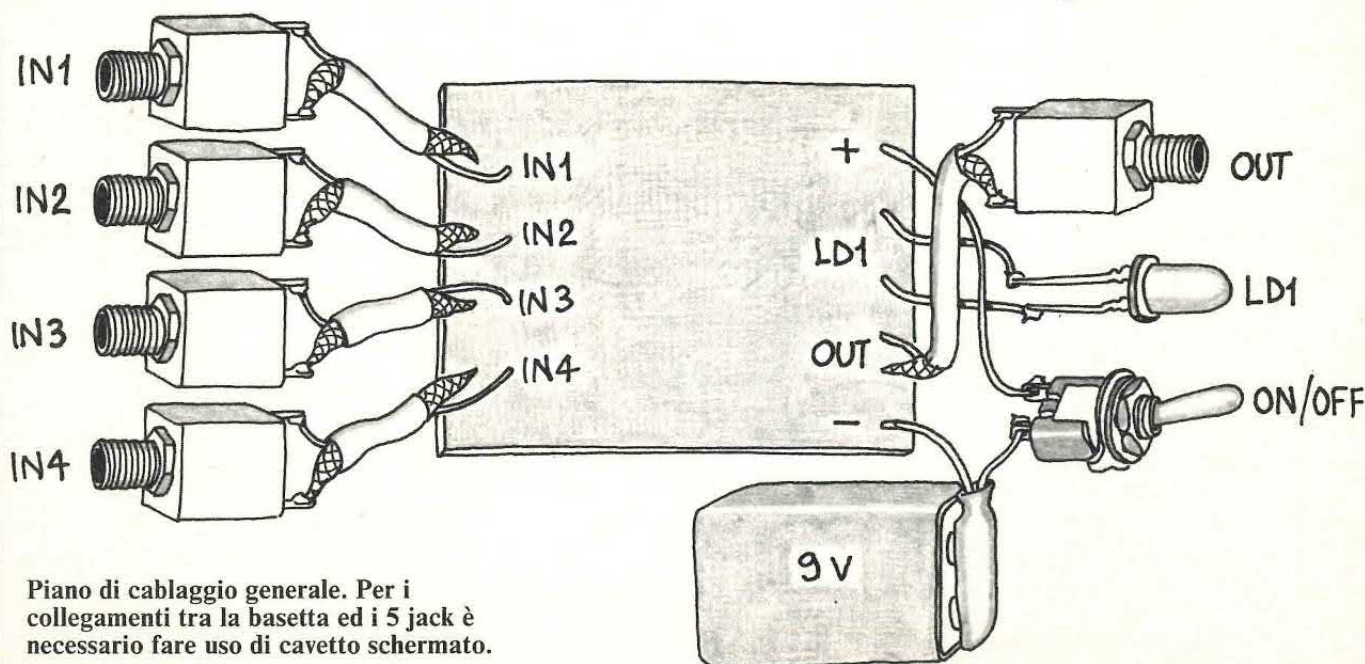
Spesso però lo sperimentatore, specie se alle prime armi, ha delle esigenze molto più modeste che si riducono alla necessità di miscelare nel più semplice dei modi due o tre segnali. È proprio per dare una risposta a queste semplici esigenze che abbiamo progettato questo piccolo mixer a quattro canali la cui costruzione consigliamo caldamente a principianti ed esperti. A tutti, prima o poi, capita infatti di dover miscelare dei segnali audio e questa piccola scatoletta, sempre pronta all'uso, può risolvere il problema in pochi secondi. Il mixer dispone di quattro ingressi e presenta un guadagno unitario. Ciò significa, lo diciamo per i principianti, che il livello del segnale d'uscita è identico a quello d'ingresso. L'impedenza d'ingresso è di 100 Kohm per tutti gli ingressi mentre quella di uscita è di poche centinaia di ohm. Il circuito, pertanto, oltre che come mixer, funziona anche come buffer. Il rumore introdotto dal dispositivo è assolutamente impercettibile mentre la massima tensione di ingresso è di 5 volt picco-picco. Oltre tale valore (con una tensione di alimentazione di 9 volt) le sinusoidi iniziano ad essere «tagliate» (clipping). La tensione di alimentazione può essere compresa tra 6 e 15 volt; nel nostro caso abbiamo alimentato il circuito con una pila a 9 volt che garantisce una lunga autonomia in virtù del basso assorbimento del circuito (2 mA).

4 CANALI 4!

a cura di B. NOYA

Il circuito del mixer è un classico nel suo genere. L'operazionale U1 viene alimentato con una tensione singola e pertanto necessita di una tensione di riferimento pari a metà della tensione di alimentazione; tale tensione deve essere applicata all'ingresso non invertente (piedino 3). Per ottenere tale tensione necessaria viene utilizzato un partitore resistivo (R5 e R6) ed un condensatore elettrolitico (C6) che ha lo scopo di eliminare qualsiasi componente alternata. All'ingresso invertente (pin 2) dell'operazionale giungono i segnali provenienti dai quattro ingressi. Il guadagno dello stadio è dato dal rapporto tra la resistenza R7 e le resistenze di ingresso. Nel nostro caso R7 presenta un valore di 100 Kohm così come le quattro resistenze di ingresso. Il guadagno pertanto è unitario per tutti i quattro canali. Per ottenere un guadagno superiore a tale valore si può agire su R7 o sulle quattro resistenze. Se, ad esempio, lasciamo inalterati i valori di R1/R4 ma portiamo a 330 Kohm il valore di R7, il mixer presenterà un guadagno di circa 3 volte. I condensatori C2-C5 hanno lo scopo di disaccoppiare in continua gli ingressi ovvero di evitare che l'eventuale componente continua presente all'ingresso giunga all'operazionale modificandone la polarizzazione. Nel nostro caso la tensione continua presente sul pin di uscita (n. 6) presenta un valore pari a metà tensione di alimentazione. Lo stesso scopo ha il condensatore C7 nei confronti del segnale di uscita. Il led LD1 ha il compito di indicare se il circuito è alimentato

COMPONENTI: R1,R2,R3,R4,R5,R6,R7 = 100 Kohm, R8 = 1 Kohm, C1,C2,C3,C4 = 220 nF pol, C5 = 47 μF 16 VL, C6 = 1 μF 16 VL, C4 = 4,7 μF 16 VL, U1 = LF351, LD1 = Led rosso, Val = 9 volt. La basetta stampata, cod. 460, costa 5 mila lire. Inviare (vedi pag. 5) vaglia postale.

traccia rame

o meno. L'integrato da noi utilizzato in questo circuito (un LF351) consente di ottenere un livello di rumore molto basso; se ci si accontenta di prestazioni inferiori da questo punto di vista si potranno utilizzare altri operazionali quali l'arcinoto 741. Ultimata l'analisi del circuito, occupiamoci ora del montaggio. Data la semplicità del mixer è possibile utilizzare per il cablaggio dei componenti una basetta millefori; tuttavia solo l'impiego di un circuito stampato appositamente studiato come quello da noi utilizzato consente un montaggio sicuro e ben fatto. Quale che sia la soluzione adottata ricordatevi di verificare attentamente i valori dei componenti montati nonché il loro posizionamento. Per quanto riguarda l'integrato raccomandiamo l'impiego di uno zoccolo adatto. Ultimato il montaggio della basetta dovrete effettuare i collegamenti tra la stessa ed i componenti montati all'esterno (jack, led, interruttore e pila). Per i collegamenti alle quattro prese jack d'ingresso ed a quella d'uscita, è necessario fare ricorso a degli spezzoni di cavetto schermato (vedi disegno del piano di cablaggio). Non resta ora che inserire il tutto all'interno di un contenitore e verificare che il mixer funzioni correttamente. Il circuito non è per nulla critico e non necessita di alcuna taratura; se il montaggio è stato effettuato correttamente e l'integrato non è «taroccato», il mixer funzionerà di primo acchito.

i collegamenti

Piano di cablaggio generale. Per i collegamenti tra la basetta ed i 5 jack è necessario fare uso di cavetto schermato.

Via N. Bixio, 32 - 22100 COMO (Italy) - Tel. 031/557424

CONDIZIONI DI VENDITA:

- Ordine minimo L. 20.000
- Spedizione in contrassegno con spese postali a carico del destinatario
- I prezzi si intendono IVA inclusa e possono subire variazioni senza preavviso.

FUNZIONI SPECIALI ACCOMPAGNATE DA DATA-SHEET

CA 3161	Decoder for CA3162	L. 3.000
CA 3162	3 digit DVM	L. 9.000
ADC 0808	8 bit A/D converter	L. 33.500
ADC 0809	8 bit A/D converter	L. 15.000
AYI - 1320	Piano keyboard Sist.	L. 19.800
AY3 - 1350	tunes synthesis	L. 22.400
AY5 - 2376	keyboard encoder	L. 29.000
COP 444	Progr. Timer	L. 22.500
NSM 4002	Display for COP 444	L. 22.500
DAC 0808	8 bit D/A converter	L. 8.250
DG 200	Dual. Analog. Switch	L. 10.800
DS 8629	FM prescaler	L. 15.000
HC 55536	Speech synth. encoder	L. 32.400
HC 55564	Speech synth. decored	L. 46.000
ICL 7106	3 1/2 Digit LCD Dig.	L. 24.000
INS 1771	Floppy disc. Driver	L. 55.000
LS 7031	8 Digit Counter	L. 31.000
LS 7220	Key-Less lock	L. 15.000
LS 7225	Key-Less lock	L. 15.000
M 252	Rytm generator	L. 18.200
MM 5393	Keyboard teleph. Dialer	L. 22.000
MM 53200	Encoder - decoder	L. 7.500
MM 54240		L. 22.700
MK 50395	6 Digit U/D pres. count.	L. 22.000
MK 50396	6 Digit U/D pres. count.	L. 22.000
MK 50397	6 Digit U/D pres. count.	L. 22.000
MK 50398	6 Digit U/D count.	L. 22.000
S 576	Touch switch	L. 9.600
SAA 1059	AM-FM Digital Tuning	L. 10.500
SAA 1070	AM-FM Digital Tuning	L. 29.400
SAA 1124	AM-FM Digital Tuning	L. 6.700
SAB 0529	Digital Timer	L. 8.625
SAB 0600	3 tone gong.	L. 9.600
SAB 0601	1 tone gong.	L. 9.600
SAB 0602	2 tone gong.	L. 9.600
SAS 580	4 ch. touch Tuning	L. 6.500
SP 256AL2	Speech synt.	L. 37.000
TDA 7000	FM Receiver	L. 6.000
TEA 1045	Line, mike, Amplif.	L. 5.000
U 106	Zero crossing Switch	L. 5.900
U 401	Compander.	L. 11.500
U 1096	30 Led bar graph.	L. 11.650
UAA 1003-3	Speech clock	L. 24.400
ULN 2003	Interf. trans. array	L. 2.150
ULN 2004	Interf. trans. array	L. 2.800
XR 205	function. gener.	L. 17.000
XR 210	FSK demod.	L. 13.200
XR 2206	function. gen.	L. 14.000
XR 2207	V.C.O.	L. 11.500
XR 2211	FSK Dem. Tone decoder	L. 15.000
3817	4 digit clock	L. 9.500
11 C 90	600 MHz prescaler	L. 47.000
11 C 44	Phase comp.	L. 13.000
74 C 923	Keyboard encoder	L. 13.750
74 C 925	4 digit counter	L. 18.150
74 C 926	4 digit counter	L. 18.150
SUB-CUB1	6 Digit counter modul	L. 59.000
SUB-CUB2	6 Digit counter modul	L. 79.000
SUPER S.-CUB	6 Digit U/D cont. modul	L. 109.000
S 178 A	Video pulse gen.	L. 54.000
SLB 3801	8 ch. IR Trans.	L. 9.800
SLB 3802	8 ch. IR Rec.	L. 13.000
TCA 105		L. 3.800
SL 560	300 MHz. Low noise Amp.	L. 21.450
SL 610	RF amplif.	L. 12.400
SL 612	RF amplif.	L. 15.600
SL 621	AGC generator	L. 18.500
SL 650	Mod./PLL	L. 34.000

SENSOR

FRP 201 L 100	Diff. magn. resist.	L. 53.500
SAS 231 W	Hall effect prop. sens.	L. 4.300
SFW 900	Refex light barrier	L. 4.550
KTY 10-6	Temp. sensor.	L. 2.900
KPY 10	4 bar absol. sensor.	L. 76.000
HPY 14	20 bar absol. sensor.	L. 82.000
Figaro 813	gas sensor.	L. 13.200

MICRO

Z80	CPU	L. 10.000
Z80	CTC	L. 10.000
Z80	PIO	L. 10.000
6502	CPU	L. 14.500
6520	PIA	L. 15.000
6522	VIA	L. 15.500
6532	I/O - Timer	L. 21.000
6809	CPU	L. 25.000
8080	CPU	L. 10.500
8212	8 bit I/O	L. 9.600
8251	USART	L. 12.000
8255		L. 15.000

MEMORY

1702	256 × 8 bit Eprom	L. 32.000
2102	1K × 1 bit Ram.	L. 5.000
2114	1K × 4 bit. Ram.	L. 5.000
2708	1K × 8 bit. Eprom.	L. 8.000
2716	2K × 8 bit. Eprom.	L. 10.000
2732	4K × 8 bit. Eprom.	L. 12.000
2764	8K × 8 bit. Eprom.	L. 8.400
27128	16K × 8 bit. Eprom.	L. 30.000
4116	16K × 1 bit Ram.	L. 5.000
4164	64K × 1 bit Ram.	L. 7.000
6116	2K × 8 bit Ram.	L. 9.000

ATTENZIONE!
Per ordini superiori L. 35.000
gratis
un magnifico regalo

QUARZI

32,768 KHz	L. 7.000
1 MHz	L. 15.000
2 MHz	L. 11.800
2,097 MHz	L. 5.000
3,2768 MHz	L. 3.400
3,579 MHz	L. 3.200
4 MHz	L. 3.200
8 MHz	L. 3.300
10 MHz	L. 7.500

SWITCHING DEVICES*

L 296	Switching reg	L. 25.000
FRP 1620	8A 200V fast diode	L. 8.400
FRP 1620	16A 200V fast diode	L. 9.850
uA 78S40	Switching reg	L. 9.800
470 UF 25V	Special electr. cap.	L. 1.000
1000 UF 25V	Special electr. cap.	L. 2.500
2200 UF 25V	Special electr. cap.	L. 3.750

GIAPPONESI

AN214	L. 5250	TA7108	L. 4.900
AN277	L. 5.900	TA7120	L. 2.950
AN313	L. 9.400	TA7203	L. 7.550
AN315	L. 6.700	TA7214	L. 8.500
BA313	L. 2.700	TA7303	L. 3.350
BA511	L. 4.500	UPC20	L. 10.500
BA521	L. 4.250	UPC554	L. 8.200
HA1306WR	L. 6.800	UPC575	L. 2.700
HA 1342	L. 8.000	UPC576	L. 7.550
HA 1366	L. 3.800	UPC577H	L. 2.300
LA1111	L. 2.700	UPC1001	L. 6.500
LA2100	L. 6.700	UPC1020	L. 9.250
LA4140	L. 1.500	UPC1156	L. 4.500

RF TRANSISTOR

2N3866	175MHz 1W 12V	L. 9.300
2N4427	175MHz 1W 12V	L. 9.300
2N6081	175MHz 15W 12V	L. 45.000
2N6084	175MHz 40W 12V	L. 80.000
BGY22A	380-512 MHz 2,5W 12V	L. 172.000
BGY33	108MHz 20W 12V	L. 172.000
JO4070	175MHz 70W 12V	L. 165.000
MRF317	175MHz 100W 12V	L. 305.000
MV20	175 MHz 20W 12V	L. 264.000
PT8710	175MHz 40W 12V	L. 55.000
PT8740	175MHz 1,8W 12V	L. 12.300
PT8810	450MHz 5W 12V	L. 59.400
PT9783	2-30MHz 50W 28V	L. 77.000
PT9790	2-30MHz 150W 50V	L. 275.000
TO2123	175MHz 22W 12V	L. 66.000
TPV596B	860MHz 0,5W 20V	L. 68.200
TPV 597	860MHz 1W 12V	L. 138.600
TP9383	108MHz 150W 29V	L. 352.000

POWER MOS

BUZ20	12A 100V	L. 12.000
BUZ 41A	4,5 A 500V	L. 14.400
BUZ 73A	6A 200V	L. 5.800
BUZ 80A	3A 800V	L. 24.600

SCR-TRIAC

SCR	1A 200V	L. 850
SCR	6A 400V	L. 1.800
SCR	10A 800V	L. 2.300
SCR	16A 400V	L. 2.800
TRIAC	1,5A 400V	L. 1.350
TRIAC	6A 400V	L. 1.850
TRIAC	8A 600V	L. 2.100
TRIAC	16A 400V	L. 3.300

OPTO

BPW 34	Infra red transmitter	L. 2.500
CNY 37	Barrier Light	L. 3.550
FND 500	1/2 inch display C.C.	L. 2.000
FND 507	1/2 inch display C.A.	L. 2.000
FND 800	1 inch display C.C.	L. 9.500
DL 1416	4 digit. intell. display	L. 52.800
FTP 100	fototransistor	L. 4.400
MAN 72	1/3 inch display C.A.	L. 2.600
MAN 74	1/3 inch display C.C.	L. 2.600
TIL 31	infrared emitter	L. 5.300
TIL 305	7 × 5 p. Alfanum Display	L. 7.000
TIL 81	infrared receiver	L. 3.500
TIL 111	Optocoupler	L. 1.900
TIL 116	Optocoupler	L. 2.700
4N 25	Optocoupler	L. 1.500
4N 32	Darlington optocoupler	L. 2.750
OPT 352	3 1/2 Digit LCD	L. 19.800
UAA 170	16 Led driver	L. 4.500
UAA 180	12 Led driver	L. 4.500
U 1096	30 Led driver	L. 11.650
	Led bicolori	L. 1.500
	Led lapegg. rossi	L. 1.500
	Led lampegg. verdi o gialli	L. 1.600
D634F	10 Led bar with Logic	L. 11.000

ALTRO MATERIALE DISPONIBILE

Data-book Tex; Mot.; SGS; Fairch.; TRW; NS
Libri JCE; Jackson
Materiale per circuiti stampati
Circuiti integrati TTL; TTL-LS; CMOS
Connettori a perforazione di isolante; flat-cable
Condensatori al tantalio
Zoccoli a perforazione di isolante
Zoccoli per wire-wrap
Strumenti di misura

— Ritagliare e spedire —

Desidero ricevere il vostro listino completo
Allego L. 1500 in francobolli come contributo spese

Cognome

Nome

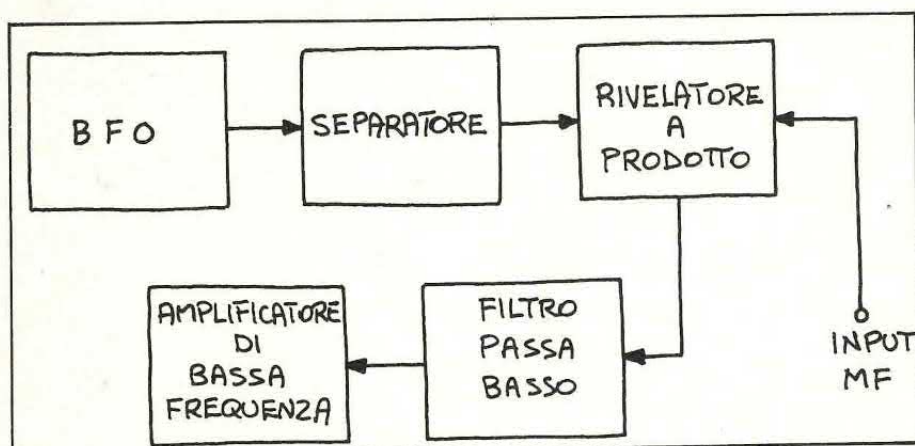
Via N°

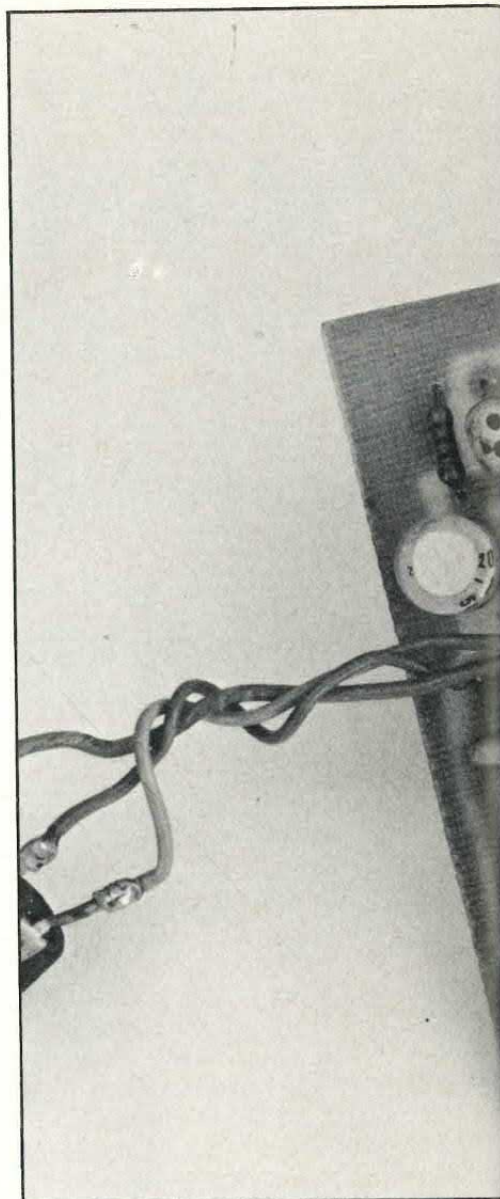
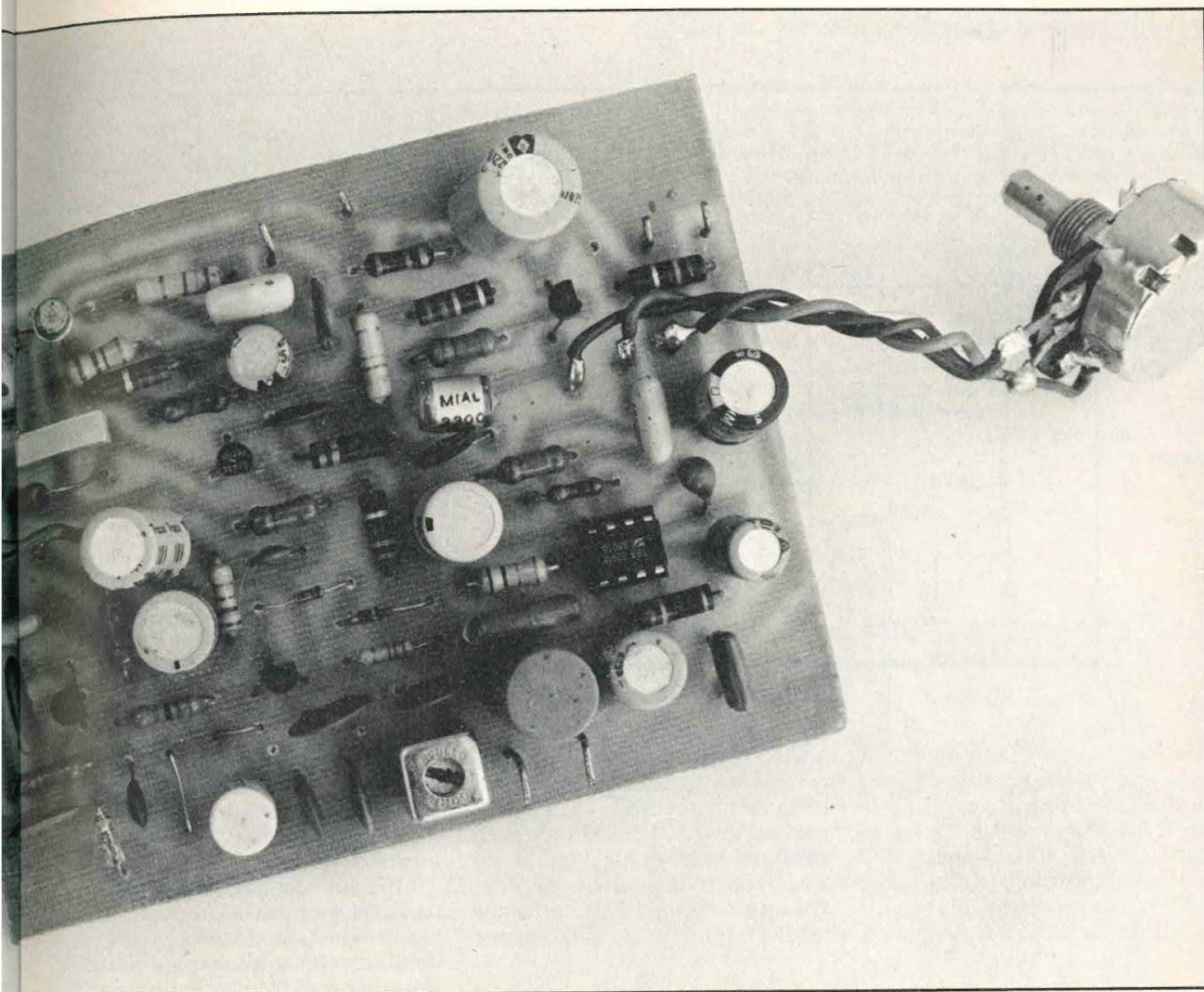
CAP Località Prov.

ALTA FREQUENZA

RIVELATORE SSB

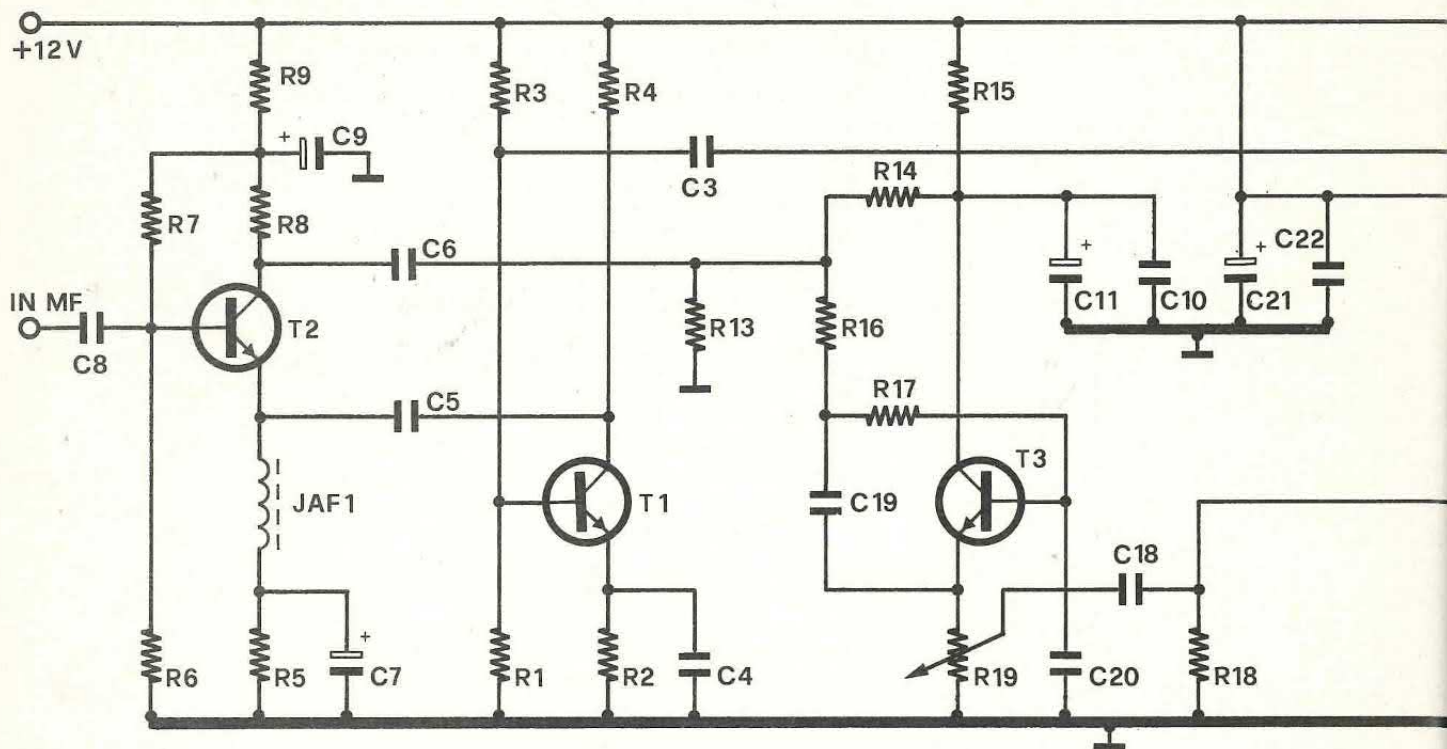
RADIOAMATORI SI DIVENTA. ECCO COME RENDERE INTELLIGIBILI LE TRASMISSIONI IN BANDA LATERALE UNICA. BFO A 455 KHZ E 9 MHZ.

di LUIGI COLACICCO

Vanno diffondendosi alcuni tipi di radioregistratori «portatili» grandi, più o meno, quanto un intero impianto Hi-Fi e dal costo notevole. Il termine «portatile» è stato messo tra virgolette, semplicemente perché non riusciamo a capire come possa essere definito portatile un apparecchio che pesa svariati chili. Ma lasciamo da parte le divagazioni per occuparci di cose più pratiche. Un lato interessante di questi apparecchi è che la sezione radio ha, oltre alle solite gamme ad onde medie e modulazione di frequenza, anche alcune gamme per le onde corte, comprese alcune delle bande riservate ai radioamatori. Peccato però che tali apparecchi non siano predisposti per la rivelazione di segnali SSB, perché noi sappiamo che i radioamatori preferiscono trasmettere in SSB. Infatti questo tipo di trasmissione offre innegabili vantaggi rispetto alla tradizionale modulazione di ampiezza. Siccome un ricevitore per sola AM può essere agevolmente messo in condizione di rivelare anche la SSB, ci siamo dati da fare per progettare l'apparecchio che ora vi presentiamo e che vi consigliamo di costruire se possedete uno di quei «portatili» mastodontici, di cui abbiamo detto in apertura. Ovviamente, è bene precisarlo, il nostro rivelatore può essere usato con qualsiasi ricevitore, purché corrisponda il valore della media frequenza.

Non si tratta del solito e solo oscillatore libero da avvicinare alla catena di media frequenza del ricevitore, in modo da creare un battimento tra oscillatore e media frequenza del ricevitore; in questo modo si riuscirebbe certamente a rivelare la SSB, ma la qualità sarebbe meno che scadente. Senza contare che in questo modo occorrerebbe necessariamente manomettere l'apparecchio, a causa del fatto che il rivelatore dovrebbe essere sistemato all'interno del mobile del ricevitore. Noi però siamo convinti che un circuito esterno da aggiungere a un apparecchio commerciale, deve essere quanto più possibile indipendente. E ciò per ovvie ragioni, tra cui la necessità di avere pochissimi fili di collegamento; un altro motivo, non meno importante, è che solo agendo in questo senso è possibile evitare la manomissione dell'apparecchio commerciale. Particolare molto

importante se pensiamo per un momento ai prezzi che si vedono in giro.

A questo punto è doveroso dare qualche semplicissima spiegazione ai principianti. La SSB (Single Side Band) è un particolare tipo di trasmissione molto diffusa tra i radioamatori. Uno dei particolari che distingue la SSB dalla modulazione d'ampiezza, è che in SSB, all'uscita del trasmettitore, c'è radiofrequenza solo durante i periodi di modulazione. Correntemente si dice che la portante è soppressa. Come certamente saprete, in AM, all'uscita del TX c'è radiofrequenza anche in assenza di modulazione. Ovviamente l'adozione della SSB comporta alcuni vantaggi, quali: canale di trasmissione più stretto, maggiore potenza e quindi maggiori distanze coperte, ecc. Per contro, però, per la ricezione è necessario un apposito circuito di rivelazione come quello riportato nello schema a blocchi.

Qui compare una sigla mai citata fino a questo momento: BFO. Tale sigla significa oscillatore di battimento. Abbiamo già detto in precedenza che in SSB la portante viene soppressa: quindi, in ricezione, per poter rivelare il messaggio ricevuto, è necessario ricreare quella portante che in trasmissione era stata soppressa. A ciò provvede appunto il BFO, che in pratica è un oscillatore funzionante a una frequenza molto vicina al valore di frequenza intermedia del ricevitore. Ci rendiamo conto di essere stati molto elementari, ma non è certo compito di questo articolo la divulgazione del sistema di trasmissione SSB. Una simile spiegazione del resto, richiederebbe molto spazio. Per ora vi diamo solo qualche altra semplice spiegazione, necessaria per poter comprendere il seguito. La SSB si divide in USB (banda laterale superiore) e LSB (banda laterale inferiore). Per poter rivelare la USB, il BFO deve lavorare a una frequenza pari a quella della frequenza intermedia del ricevitore maggiorata di 1,5 KHz. Per la LSB invece il BFO deve oscillare a una frequenza pari a quella della media frequenza meno 1,5 KHz. Così nel caso di un ricevitore con media frequenza a 455 KHz, il BFO oscillerà a 453,5 KHz per rivelare la LSB e a 456,5 KHz per la USB. A questo punto è necessario fare una pausa per

rivelatore e ampli BF

dire che i ricevitori commerciali (non predisposti per la rivelazione di segnali SSB) hanno la media frequenza a 455 KHz (raramente a 460 KHz oppure 470 KHz). Tale valore di solito sale a 9 MHz per ricevitori già predisposti per la SSB. Ma siccome il nostro scopo è quello di «truccare» il ricevitore casalingo, faremo riferimento ai famosi 455 KHz. È prevista però la possibilità di adottare un BFO funzionante sui 9 MHz, perché il nostro circuito, grazie alle ottime caratteristiche tecniche, può essere validamente impiegato in un ricevitore autocostruito, nel qual caso è bene adottare una media frequenza a 9 MHz, appunto. Vediamo brevemente come funziona il circuito.

U1 è un normale regolatore di tensione, necessario per stabilizzare la tensione di alimentazione del BFO, che vedremo più avanti. Il transistor T1 svolge la funzione di amplificatore-separatore con lo scopo di non caricare il BFO, il cui segnale viene applicato al punto B. Attraverso il condensatore C5, la radiofrequenza va all'emettitore di T2 che costituisce il rivelatore a prodotto vero e proprio. La impedenza JAF1 serve ad evitare che il segnale del BFO si scarichi a massa attraverso R5 e C7. Alla base di T2, per il tramite di C8, arriva invece il segnale di media frequenza da rivelare. T2 quindi miscela i due segnali a radiofrequenza (quello del BFO e quello della media frequenza) e ne ricava un segnale di BF, costituito dal battimento tra i due segnali e che viene regolarmente amplificato. L'entità dell'amplificazione dipende da R5 e C7. C6 provvede a trasferire la bassa frequenza rivelata al filtro passa basso, realizzato con T3-

IL BFO A 455 KHZ

Oscillatore locale da utilizzare con ricevitori con MF a 455 KHz.

R13-R14-R15-R16-R17-R19-C19-C20. In particolare R13 e R14 servono unicamente a polarizzare la base di T3; R16-R17-C19-C20 sono gli elementi che stabiliscono la frequenza di taglio del filtro, che abbiamo fissato a 3 KHz. Tale filtro ha lo scopo di «ripulire» il segnale rivelato, limitandone l'escursione di frequenza allo stretto necessario. Deve inoltre bloccare il segnale a radiofrequenza eventualmente presente sul collettore di T2. R19, oltre ad essere un elemento del filtro, svolge anche la funzione di potenziometro di volume. Segue U2, amplificatore di potenza; si tratta del solito TBA 820 in versione minidip. Questo integrato non è certo una novità; l'abbiamo impiegato più volte in altre nostre realizzazioni. Si tratta quindi di un componente notissimo, di cui vi diamo solo alcune notizie fondamentali. L'elettrolitico C15, collegato tra il piedino 8 e la massa, aiuta l'integrato a essere insensibile (o quasi) al ripple sull'alimentazione. Il tandem R11-C14 stabilisce il fattore di amplificazione che è inversamente proporzionale alla resistenza di R11, C16 serve a limitare la ri-

PER IL MONTAGGIO

Abbiamo suddiviso l'elenco componenti in tre parti per evidenziare nel migliore dei modi i componenti relativi alle due versioni dell'apparecchio. Quanti dispongono di un ricevitore con MF a 455 KHz dovranno montare sulla piastra i componenti relativi al rivelatore con ampli BF ed al BFO a 455 KHz; nell'altra ipotesi — BFO a 9 MHz — si dovranno montare i componenti del rivelatore con ampli BF e, ovviamente, del BFO a 9 MHz.

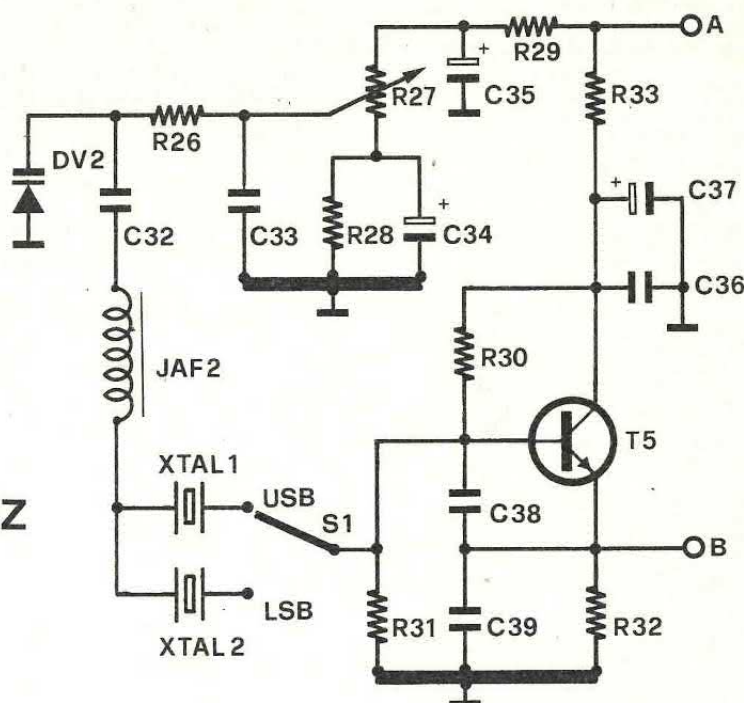
COMPONENTI

Rivelatore con ampli BF

R1 = 6,8 Kohm
R2 = 680 Ohm
R3,R16 = 22 Kohm
R4,R5 = 1 Kohm
R6 = 15 Kohm
R7 = 33 Kohm
R8 = 2,7 Kohm
R9 = 220 Ohm
R10 = 1 Ohm
R11 = 100 Ohm
R12 = 56 Ohm
R13,R14 = 82 Kohm
R15 = 560 Ohm
R17,R18 = 22 Kohm
R19 = 2,2 Kohm Pot. Lin.

(segue)

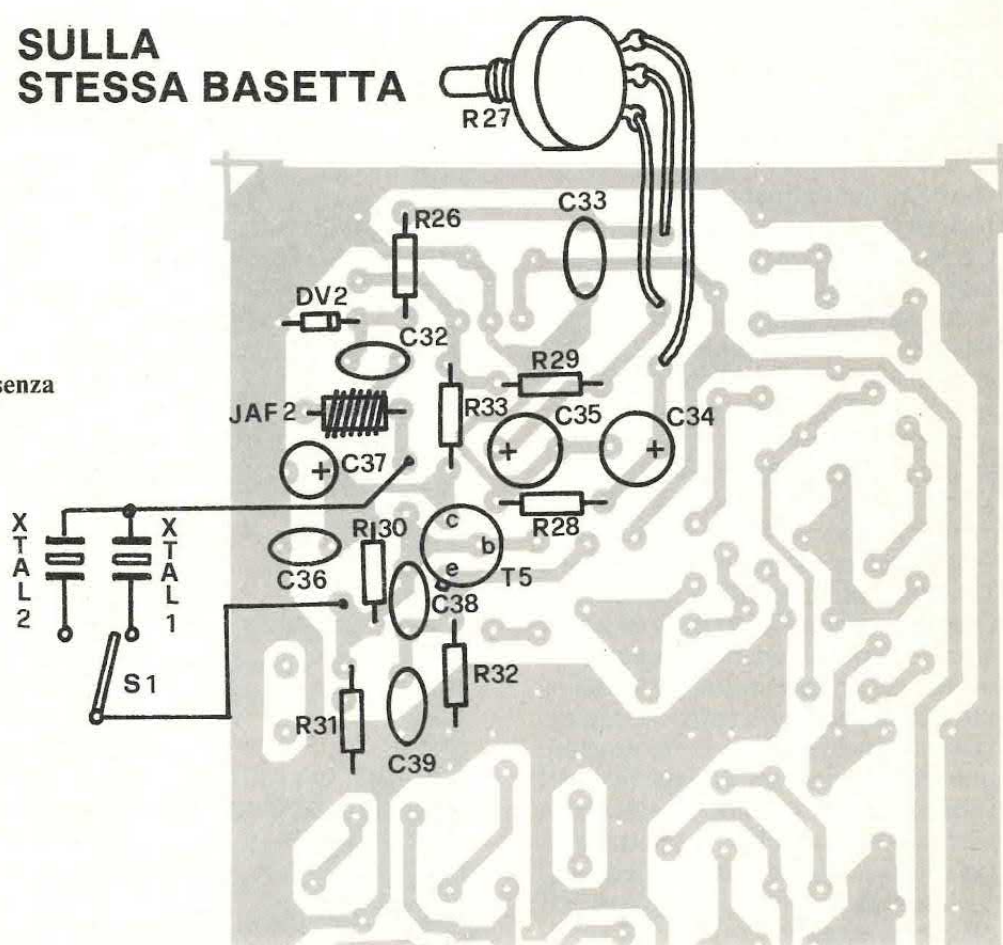
Piano di cablaggio del rivelatore SSB con BFO a 455 KHz.

C1,C2 = 100 nF
C3 = 39 pF (con BFO 455KHz)
3,3 pF (con BFO a 9 MHz)
C4,C18 = 47 nF
C5 = 10 nF
C6 = 100 nF
C7,C11 = 220 μF 25 VL
C8 = 560 pF
C9,C17 = 100 μF 25 VL
C10 = 22 nF
C12 = 470 μF 25 VL
C13 = 220 nF
C14,C15 = 100 μF 16 VL
C16 = 680 pF
C19 = 3,3 nF
C20 = 1,5 nF
C21 = 100 μF 25 VL
C22 = 10 nF
U1 = 7808
U2 = TBA820
T1 = BF494
T2 = BC107
T3 = BC318
JAF1 = 1 mH
AP = 8 Ohm 1W

BFO a 455 KHz

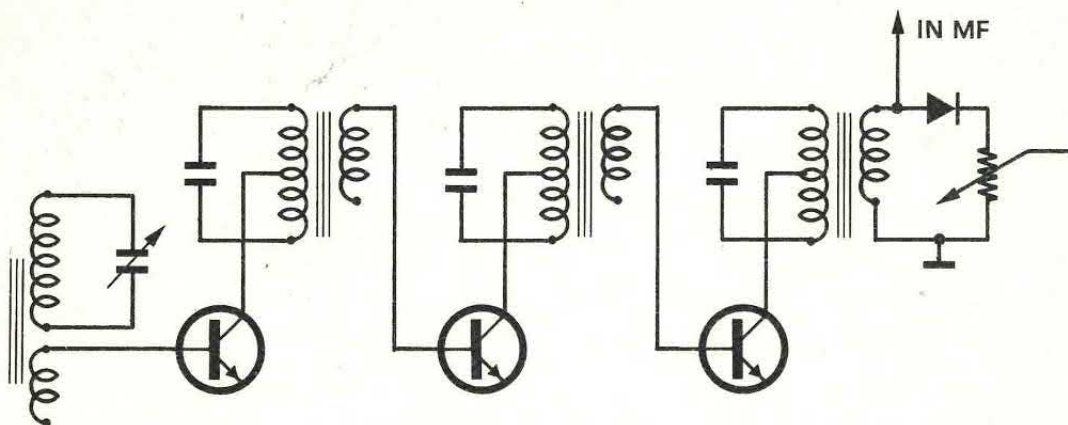
R20,R23 = 2,7 Kohm
R21 = 4,7 Kohm Pot. Lin.
R22 = 56 Kohm
R24 = 56 Ohm
R25 = 1,2 Kohm
C23,C24 = 220 μF 16 VL
C25,C26 = 47 nF
C27 = 100 μF 16 VL
C28 = 470 pF
C29 = 82 pF
C30 = 120 pF
C31 = 1000 pF
DV1 = BB103
D1,D2 = 1N4148
T4 = BF244
MF1 = MF 455 KHz bianca (senza condensatore interno)

BFO a 9 MHz

R26 = 56 Kohm
R27 = 4,7 Kohm Pot. lin.
R28,R29 = 220 Ohm
R30 = 100 Kohm
R31 = 47 Kohm
R32 = 820 Ohm
R33 = 56 Ohm
C32 = 1000 pF
C33,C36 = 47 nF
C34,C35 = 220 μF 16 VL
C37 = 100 μF 16 VL
C38,C39 = 180 pF
JAF2 = 18 μH
DV2 = BB103
T5 = BC109
XTAL1 = Quarzo CB 27,005 (TX canale 4)
XTAL2 = Quarzo CB 26,995 (TX canale 4)

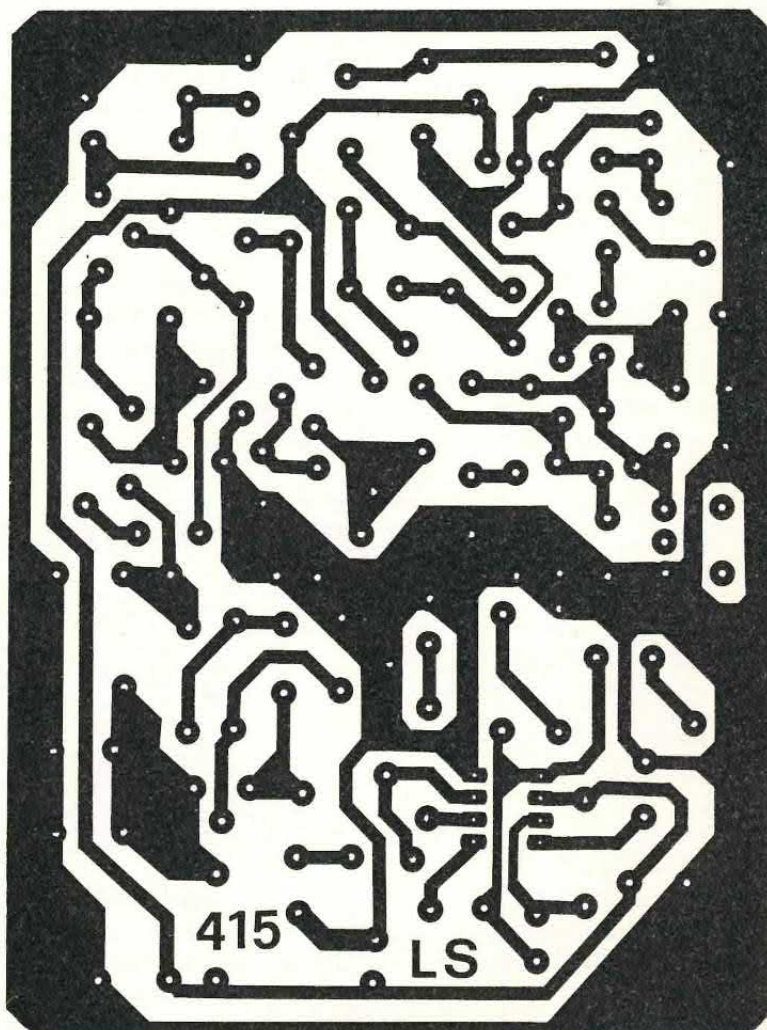
La basetta, cod. 415, costa 7 mila lire (vedi pag. 5).

IN QUESTO CASO, ovvero nel caso in cui venga utilizzato un oscillatore locale a 9 MHz, i componenti vanno montati sulla basetta come illustrato nel disegno. Questo circuito non richiede alcuna taratura in quanto la frequenza di oscillazione dipende dal valore dei due quarzi (uno per la USB e l'altro per la LSB). Vengono utilizzati dei normali quarzi per CB fatti oscillare in fondamentale.

I COLLEGAMENTI AL RICEVITORE

Il collegamento tra ricevitore e rivelatore SSB va effettuato con cavetto schermato! Si tratta di unire elettricamente l'ingresso del rivelatore (INPUT MF) col secondario dell'ultimo trasformatore di media frequenza, come mostrato nella figura in basso. Il BFO a 9 MHz non richiede alcuna operazione di taratura mentre per il BFO a 455 KHz è necessario regolare il nucleo della bobina MF1 in modo da fare oscillare il transistor T4 alla frequenza di 460 KHz con il potenziometro R21 tutto ruotato verso R20. A sinistra, il ricetrans OREGON (distribuito da Marcucci-Milano) in grado di funzionare in AM,FM e SSB su beu 280 canali.

sposta di U2 alle alte frequenze. Un'altra coppia di componenti, R10 e C13, evita il rischio di autoscillazione da parte dell'integrato.

Le capacità di accoppiamento C6 e C18 sono state scelte in modo da limitare la risposta audio, alle basse frequenze, a circa 200÷300 Hz. Occupiamoci ora del BFO.

Vi siete certamente accorti che vi diamo gli schemi di due BFO: uno funzionante a 455 KHz ed uno funzionante a 9 MHz. Perché due? La risposta è semplice: l'apparecchio può essere usato indifferentemente per ampliare le prestazioni di un ricevitore per sola AM, nel qual caso deve essere impiegato il BFO a 455 KHz. Ma può essere impiegato anche per la realizzazione di sana pianta di un ricevitore per le bande amatoriali e in questo caso è bene ricorrere alla media frequenza a 9 MHz. Naturalmente, in questo caso, voi dovrete aggiungere il convertitore e lo stadio di media frequenza. È chiaro che per i 9 MHz, a causa dell'alta frequenza di lavoro, non potevamo servirci di un oscillatore libero, come nel caso dei 455 KHz. È per questo che abbiamo

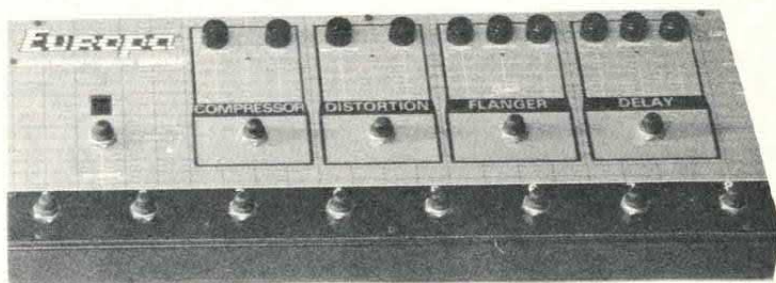
(segue a pag. 70)

traccia rame

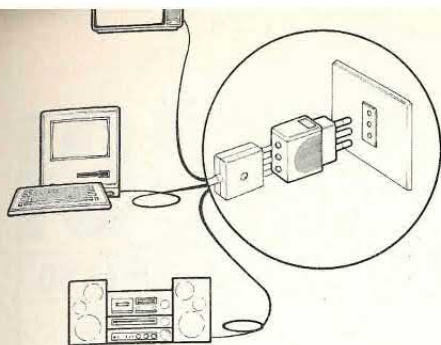
BASTA CON LA TASTIERA

Questo è Omni-Reader, un apparecchio lettore di caratteri che trasferisce testi o dati alfanumerici da una pagina dattiloscritta ad un computer, ad una velocità di due o tre secondi per linea — velocità più che doppia rispetto a quella di un'esperto nell'uso di un «word processor», elaboratore della parola.

Il sistema funziona facendo passare una schiera lineare sensibile alla luce, chiamata testina di lettura, avanti e indietro lungo una linea del testo usando una riga di guida di concezione specifica. Una luce sulla testina di lettura informa l'operatore quando l'apparecchio è pronto per ricevere informazioni e l'Omni-Reader è in grado di leggere il testo o i dati anche se la testina si sposta a velocità variabili. Dopo la scansione, ogni linea di testo viene esposta su uno schermo di visualizzazione.

Una caratteristica speciale dell'attrezzatura è che può essere programmata per riprodurre il formato del documento, specialmente quando si tratta di tavole o cifre. Ogni carattere che non viene riconosciuto per via della scarsa qualità di stampa sull'originale può essere velocemente aggiunto tramite la tastiera del computer e dell'apposito software. Oberon, London (GB).

GUITAR PEDAL BOARD

Tutti gli effetti audio per chitarra che avete sempre desiderato in un'unica pedaliera!

Il sistema si chiama Europa M.C. 1000; la consolle base, che può ospitare sino a sei moduli, è abbinabile a 14 diversi effetti: phaser, filters, parametric, octaver, enveloppe, externe, delay, digital delay, distortion, overdrive, chorus, flanger, noise gate, compressor. Distribuzione Meazzi, 02/6465151.

BTICINO SALVAFULMINE

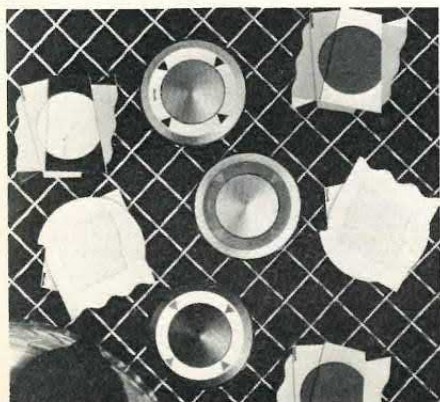
Con una semplice spina passante potete proteggere le apparecchiature elettroniche da scariche statiche propagate lungo la linea elettrica. La soluzione è offerta dalla Bassani Ticino, un nome a tutti noto nel settore elettrico. I tecnici dell'industria che distribuisce questi prodotti, anche presso i comuni elettricisti, hanno realizzato un compatto scaricatore di extratensioni corredato di fusibile rapido usabile per carichi fino a 10 ampere. Il costo del Salvafulmine è inferiore a 10 mila lire, una spesa esigua per proteggere apparecchiature ben più costose. Per informazioni telefonare a BTicino, 02/77511, Servizio Kit.

PHILIPS COLOR STEREO

Fino a 80 W per canale, in auto (sic). Con i nuovi altoparlanti psichedelici Philips, cioè coloratissimi.

Sono destinati al pubblico più giovane, disponibile alle novità e, perché no, anche a qualche piccola stravaganza, ma attento alla qualità e all'elevato livello tecnologico.

Sono belli. Possono rinnovare, caratterizzare, personalizzare una macchina, garantendo contemporaneamente l'alta qualità del suono.

Ragazzi, l'estate è vicina... prepararsi in tempo!

PICCOLO COME UN DISCO

Potete scambiarlo per una pila di compact disc; è incredibilmente piccolo il lettore CD Technics SL-XP7. Pesa solo 520 grammi ed è grande poco più di un disco digitale. Grazie ad una pratica custodia potete ascoltarlo ovunque; oppure, con l'adattatore per corrente alternata, si può usarlo in casa, abbinato all'impianto hi-fi.

Le prestazioni sono eccellenti: risposta in frequenza da 4 a 20.000 Hz, gamma dinamica superiore a 90 dB, distorsione armonica inferiore allo 0,004%. Technics Panasonic Italia, 02/6709461.

CORSO VIDEO PROJECT

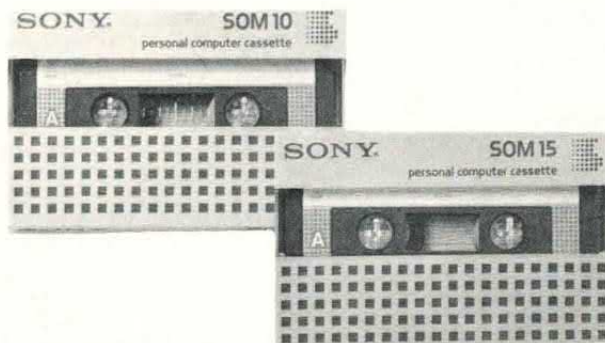
La Giangi Film, organizza a partire dal 7 aprile 1986 nell'ambito di un progetto formativo Regione Lombardia - Fondo Sociale Europeo, la prima edizione del «Corso di Formazione di Tecnici Progettisti di Videodischi».

Il videodisco costituisce lo strumento più avanzato per l'archiviazione di immagini e può essere utilizzato in settori quali formazione, didattica, marketing, banche di immagini, mercato di largo consumo.

Per ulteriori informazioni telefonare al 02/5458621.

MICROSOFT ITALWARE

La Italware, la società di software del Gruppo Fininvest, ha concluso un accordo commerciale con la Microsoft italiana. L'accordo, nato dalle affinità tra le due aziende (entrambe distribuiscono prodotti in lingua italiana e sono orientate in particolare ai servizi di supporto), attribuisce alla Italware l'attività di marketing e alla Microsoft la produzione e l'assistenza.

La rete commerciale della Italware, che copre tutto il territorio nazionale, distribuirà la gamma completa dei prodotti Microsoft.

SONY HOME COMPUTERS

Novità importantissima, a completamento della gamma compact cassette Sony, i nastri per home computers. È questo un nastro tecnologicamente avanzato; la breve durata (10 e 15 minuti) garantisce un uso ottimale per software.

A 315 Hz troviamo una sensibilità di —0,8 dB ed un livello di uscita pari a —1,3 dB; a 10 KHz, gli stessi parametri, valgono —1,2 dB e —0,5 dB. Sony Italia, 02/6121551.

MODEM BITS

HACKER STORIES. LA COMUNICAZIONE FRA COMPUTER È IL TEMA DEL MOMENTO. SCOPRIAMONE INSIEME I SEGRETI E VEDIAMO QUANTO HANNO GIÀ FATTO I MOLTISSIMI AMICI CHE SI SONO COLLEGATI ALLA NOSTRA BANCA DATI.

In inglese la parola «hacker» corrisponde a due distinte associazioni di idee, comunque simili in alcuni punti: per alcuni identifica un qualsiasi fanatico di computers che ama lavorare con queste moderne macchinette per una propria passione personale, piuttosto che, come intendono altri, colui che usa questi sistemi per arricchirsi trafugando notizie, progetti o somme di denaro.

Lo scopo di questo articolo è quello di presentare questa attività sotto l'unico aspetto di divertimento personale che comunque il vero «hacker» ricava come unico guadagno per sé, quasi fosse un nuovo sport, con solo qualche piccola arrabbiatura (magari di orgoglio ferito) per chi sta dall'altra parte. In poche parole, l'attività dell'hacker consiste nel tentare di avere accesso, quasi sempre senza averne autorizzazione, a files contenuti in computer altrui unicamente per poterne esplorare i contenuti. Purtroppo gli intenti e gli scopi di questo «sport» sono stati largamente fraintesi da gente che invece di sbircioni (ciò significa la parola «hacker» che comunque più avan-

FOTO DATICO

MODEM BITS

ti non tradurremo per non limitare il termine) faremmo meglio a chiamare diversamente.

Il vero hacker non è interessato alla frode, quale può essere la modifica del proprio conto bancario oppure della propria scheda con cui viene calcolato lo stipendio, o a danni peggiori tipo il far credere al sistema di difesa di una superpotenza che un'altra è in procinto di attaccarla. Abbiamo avuto modo di contattare alcuni hackers, e tutti sono stati molto chiari circa ciò che li attrae veramente: il divertimento sta nello sviluppare la conoscenza di un sistema e alla fine produrre gli strumenti per «sbaragliarlo». Nella maggior parte dei casi, l'operazione di oltrepassare le varie protezioni è molto più soddisfacente di quello che poi in realtà si trova nei files a cui si accede. In questo senso l'hacker è quasi il diretto successore dell'intercettatore telefonico che andava di moda negli anni settanta. C'è anche una certa affinità con coloro che dedicano il proprio tempo alla protezione dei programmi. La maggior parte del software per i computers, infatti, viene progettato con accorgimenti atti a prevenire la duplicazione su un altro supporto del programma stesso. I mezzi impiegati per ottenere queste copie variano molto sia nel modo in cui si opera sia nel livello di sofisticazione. Così anche in questa categoria molti si divertono enormemente a sproteggere i programmi solo per il gusto di riuscirci!

Storicamente, la vicenda degli hackers nasce nei primi anni sessanta, quindi i primi potenti computers cominciarono ad essere collegati tra di loro tramite reti pubbliche di comunicazione. Gli hackers di allora, però, erano molto legati ai mezzi degli istituti di ricerca delle università in cui lavoravano, in quanto i vari mini e personal computer erano ancora semplici progetti per le case costruttrici. Quello che è cambiato ora è la gran disponibilità di home e personal computer e dei loro «addson» per comunicare (le varie interfacce, modems, stampanti) oltre alla gran quantità di computers a cui si potrebbe teoricamente accedere. Così la storia attuale degli hackers sembra ebbe inizio in California nel non lontano 1977, quando una ragazza soltanto diciassettenne, Susan Headley, diede sfogo alla sua passione e curiosità ponendosi come bersaglio la compagnia telefonica locale; con le informazioni che riuscì a scoprire poté esaminare e controllare tutta la rete telefonica californiana. Vicende come questa cominciarono ad essere all'ordine del giorno in America, soprattutto perché la moda si diffuse a macchia d'olio e poi perché evidentemente gli archivi non erano sufficientemente protetti. Diffusasi quindi inizialmente un po' in tutti gli Stati Uniti, questa attività ben presto sbarcò nei Paesi occidentali più evoluti nel campo informatico: l'Inghilterra, la Francia e la Germania. Soprattutto si diffuse quello spirito per cui con una minima attrezzatura di base si sarebbe potuto entrare in comunicazione diretta con i mega-computers delle banche dati europee.

In effetti, il comune hacker possiede un modesto personal computer, un modem e molto software di comunicazione che sa naturalmente utilizzare in tutte le sue potenzialità. Il tutto accompagnato da una gran quantità di letteratura tecnica e, naturalmente, da un'enorme pazienza.

Cominciamo quindi ad esaminare quelli che sono i principi di base di ogni hacker. Prima di tutto sottolineiamo il fatto che quasi sempre è casualmente che uno inizia ad appassionarsi per questa attività.

Uno di questi, raccontandoci la sua esperienza, disse di avere iniziato il giorno in cui, visitando uno stand di una fiera di elettronica, aveva scorto, attaccato sul fianco di un modem collegato ad un personal IBM, due numeri telefonici seguiti da altrettante sigle.

Erano evidentemente appunti. Spesso vengono scritti in punti poco esposti, vulnerabili però alla curiosità di chi ne è appassionato.

Composto il numero (che corrispondeva ad un abbonato

inglese) si trovò in collegamento con una banca dati privata a cui solo gli abbonati potevano accedere dietro il pagamento di un canone. Come inizio non fu niente male, soprattutto considerati i mezzi con cui aveva agito (uno Spectrum collegato ad un modem autocostruito da 300 baud).

Anche qui in Italia, sebbene spesso ci consideriamo tecnologicamente arretrati, sono a centinaia i computers collegati tramite reti pubbliche (principalmente quelle telefoniche) che sarebbero accessibili da un qualsiasi altro abbonato SIP. Gli hacker italiani, poi, sebbene non molti, esistono, e forse hanno poco da invidiare ai colleghi stranieri. Un'immagine ricorrente che la gente comune ha di questi hackers, è quella dell'organizzatissimo protagonista di «War Games». Films come questo, e anche alcune serie televisive prodotte in America, hanno unicamente costruito una leggenda, quasi mitologica, di quello che gli hackers fanno o potrebbero fare. Chiunque abbia mai provato a trasmettere qualcosa da un computer ad uno di tipo diverso, si sarà reso conto già dei non pochi problemi esistenti. Riuscire quindi a ricevere sul proprio monitor l'immagine della situazione strategica del Nord Atlantico, così come la può vedere Reagan dal Pentagono riuscirebbe impossibile anche per chi conoscesse numeri telefonici e passwords. Per non parlare del fatto assai più improbabile che con una semplice telefonata si possa scatenare senza mezzi termini una guerra nucleare. Meno immediato da comprendere, ma comunque altrettanto determinante, è il fatto che quasi tutti i piccoli computers dialogano tramite dispositivi asincroni, escludendo così una benché minima possibilità di comunicare con i cosiddetti «mainframes» (grandi sistemi) senza una stazione intermedia che converta i protocolli di comunicazione.

Per non parlare poi della grafica, che nelle piccole macchine è mappata in memoria, mentre in quelle potenti è di tipo vettorizzata.

La tendenza attuale dello hacker non è più quella del singolo che lavora per i fatti suoi e si diverte da solo dei suoi risultati, bensì quella di riunirsi in gruppi o club anche per mettere in comune le attrezzature e soprattutto i programmi sempre più sofisticati.

Nel tentativo di scongiurare ogni possibile ripercussione legale, poi, in Inghilterra sono stati scritti codici di autoregolamentazione per evitare anche che la figura dell'hacker venga associata a quella del frodatore. La regola principale dice pressappoco così: ricordati che stai operando all'interno del computer di un altro. Poi continua: non manipolare i files se non sei sicuro che esistano copie di back-up; non sfondare il sistema operativo; non tagliare fuori utenti legittimi dall'uso; se veramente scopri qualcosa di confidenziale, tienilo per te: allo hacker non interessano le frodi.

Sicuramente anche all'altro capo della linea non si rimane ad aspettare il peggio; oltre ad incrementare e studiare nuovi sistemi di protezione (il Pentagono ha a disposizione per i suoi sistemi delle squadre di specialisti...) si ritiene che molti responsabili di grossi sistemi mettano volontariamente a disposizione degli hackers i dati per accedere ad alcune banche dati e ciò per poter studiare l'evoluzione delle loro capacità e produrre di conseguenza i mezzi per evitare che possano avere successo su archivi di importanza ben maggiore! Alcuni «colpi», comunque, riescono! In ogni caso ragazzi... attenzione.

Regolatevi bene con la Sip che pure deve far rispettare la legge! Non fate sciocchezze di sorta se riuscirete (lo sappiamo benissimo che molti di voi ci riescono...) ad entrare da qualche parte. E abbiate pietà di chi dovrebbe pagare poi le salate bollette del servizio...

Nelle pagine che seguono un programma per lo Spectrum con Interface 1 e qualche «news» sulla nostra banca dati.

Arrivederci, con buone sorprese nel prossimo numero! Ciao hacker!

Connettore RS 232 dello Spectrum espanso visto dal retro della ZX Interface 1.

LO SPECTRUM CON ZX INTERFACE 1 COME TERMINALE

di MAURO MOZZARELLI

I possessori di Spectrum con ZX Interface 1, una volta collegato il modem (autocostruito o acquistato), saranno rimasti delusi al vedere che il tutto non funzionava. Infatti nonostante l'Interface 1 dello Spectrum sia dotata di una porta seriale RS 232, questa non è gestita dal sistema operativo in modo completamente standard.

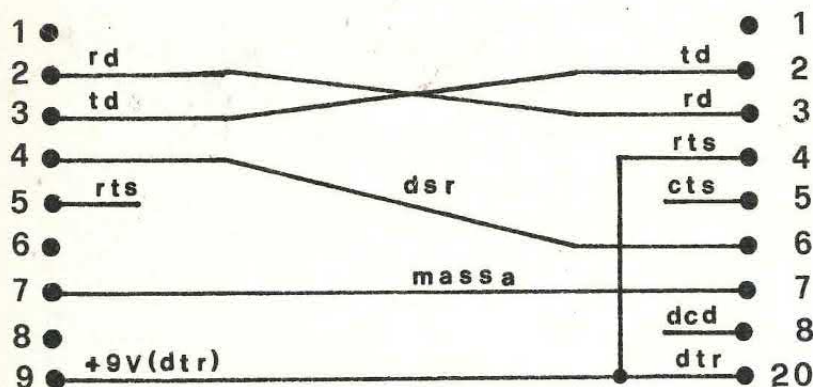
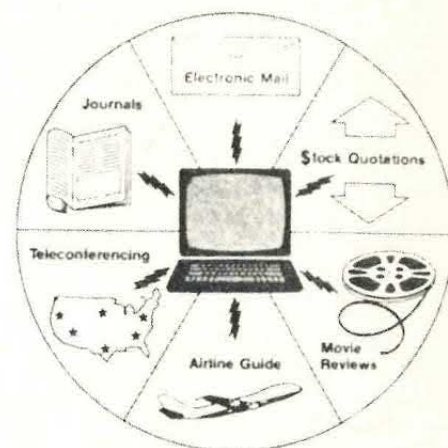
Sui contatti del connettore RS 232 (vedi figura) sono presenti i seguenti segnali (l'appendice 4 del manuale fornito con l'interfacce 1, riferisce ai collegamenti con un altro computer):
1, 6 e 8 non collegati
2. RD Ricezione Dati
3. TD Trasmissione Dati
4. DSR Modem Pronto
5. RTS Richiesta di Trasmettere
7. Massa
9. + 9 Volts (DTR Terminale Dati Pronto)

E fino a questo punto sembra tutto regolare, infatti questi sono i segnali necessari per una gestione a livello hobbistico delle comunicazioni via modem. Ma una volta eseguiti i collegamenti con il modem, questo potrà ricevere i dati solo da un registratore (non da un altro modem) e non potrà trasmetterli. Per comprendere tutto ciò bisogna vedere come il modem gestisce i segnali di controllo ricevuti dal computer: il segnale DTR (Terminale Dati Pronto) è generato dal computer e serve al modem per verificare lo stato di accensione del terminale; senza di esso molti modelli di modem non possono funzionare. L'Interface 1 dello Spectrum non possiede questo segnale, ma sul contatto 9 del connettore RS 232 è presente una tensione di +9 volts: poiché il segnale DTR deve avere una tensione compresa tra +3 / +24 volts, questa uscita dell'Interface 1 può essere collegata all'ingresso DTR del modem (pin 20 del connettore Cannon a 25 pins).

A sua volta lo Spectrum prima di trasmettere un dato attende che vada alto (tensione tra +3 / +24 volts) il segnale DSR generato dal modem, nel qual caso il dato viene spedito lungo la linea TD, dopodiché il computer torna di nuovo a verificare il segnale DSR e così via.

In ricezione invece le cose si complicano: i segnali che servono allo Spectrum per questo scopo sono RD (Ricezione Dati) e RTS (Richiesta di Trasmettere), ed è proprio la gestione di quest'ultimo da parte del sistema operativo dell'Interface 1 che dà i maggiori problemi. Questo segnale dovrebbe servire al terminale nelle comunicazioni half-duplex per far commutare il modem in ricezione (RTS basso: tensione fra —3 / —24 volts) o in trasmissione (RTS alto: tensione fra +3 / +24 volts); mentre nelle comunicazioni in full-duplex dovrebbe essere sempre alto.

Il protocollo di ricezione per i sistemi "T" (Testo: a 7 bits di dati) e "B" (Bytes: a 8 bits di dati) dello Spectrum è il seguente:
I) RTS viene portato a livello alto.
II) Attesa del bit di start.
III) Lettura del byte di dati.
IV) Memorizzazione del byte di dati nella variabile SER-FL.
V) RTS viene portato a livello basso e ritorno al punto II se viene ricevuto un secondo byte, altrimenti passa al punto VI.
VI) Il byte memorizzato al punto IV viene richiamato, e se in attesa di un altro dato ritorno al punto I.

In questo modo la linea RTS continua a pulsare tra alto e bas-

Collegamenti tra l'Interface 1 dello Spectrum ed il connettore Cannon 25 pin del modem. Quando si vogliono usare i sistemi "T" e "B" dello Spectrum per comunicare, bisogna collegare DTR al posto di RTS.

IL PROGRAMMA

```
   1 REM TERMINALE : REM
 Non eliminare questa linea!
   2 DEF FN e(x)=USR 30000
   8 REM  Ricezione
   9 PAPER 0: BORDER 1: INK 7
  10 POKE 23750,1: CLS
  15 CLEAR #
  20 OPEN #3;s$
  25 RANDOMIZE FN e(9500)
  30 LET baud=baudrd: GO SUB 100
0
  35 MOVE #3 TO #2
  45 IF INKEY$<>" " THEN CLS : G
O TO 35: REM -> Premendo SPACE
 si passa in Modo Trasmissione
  49 REM  Trasmissione
  50 LET baud=baudtd: GO SUB 100
0: INPUT LINE a$
  60 IF a$="FINE" THEN GO TO 500
0
  65 IF a$=" STOP " THEN STOP
  70 PRINT a$: LPRINT a$: CLS :
GO TO 35
1000 REM  *** BAUD RATE ***
1001 LET val=(3500000/(26*baud))
-2
1010 POKE 23747,val-256*INT (val
/256): POKE 23748,INT (val/256)
1020 RETURN
5000 REM  *** INIZIO ***
5005 CLS : PRINT AT 1,7; INVERSE
 1;" TERMINALE DATI "
5010 PRINT ''" 1 - FULL DUPLEX 3
00 BAUD"
5020 PRINT '" 2 - HALF DUPLEX 12
00 BAUD MTX"
```

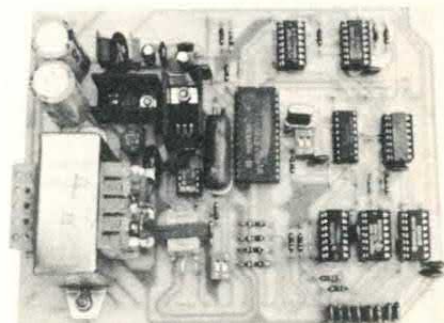
(segue)

so e la comunicazione non potrà mai avvenire perché il modem continuerà a commutare da trasmissione a ricezione, senza riuscire a trasmettere con continuità la propria portante.

Per ovviare a questo inconveniente ci sono due modi: via software si può controllare il segnale RTS dell'interfaccia seriale mediante il bit 4 della porta 239 (bit a 0: RTS basso; bit a 1: RTS alto), mentre lo stato del segnale DSR può essere rivelato leggendo il bit 3 della stessa porta; ma oltre a ciò si dovrebbero riscrivere tutte le routines di gestione RS 232.

La soluzione più semplice è quella di non collegare la linea RTS al modem, connettendo al suo posto la linea DTR (vedi figura): così si simula RTS sempre alto e si potrà comunicare solo in full-duplex. La comunicazione potrà essere così gestita anche da un programma BASIC che faccia uso dei sistemi "T" e "B" dello Spectrum espanso, come quello presentato di seguito.

Appena lanciato il programma, si accede ad un menù per scegliere la velocità di comunicazione ed i bit di dati, lo Spectrum in ogni caso riceve e trasmette

```
5030 PRINT '' " 3 - HALF DUPLEX 6
00 BAUD MTX"
5060 PRINT '' INVERSE 1;"SISTEMA
 SPECTRUM CON INTERFACE 1"' INVE
RSE 0'"Il sistema riceve e trasm
ette   con un bit di start ed un
 bit   di stop di doppia lunghez
za."'"Dei caratteri di controllo
, dal sistema "T" viene riconosc
iuto   solo il 13 [RETURN]."
5070 PRINT #0;"SCEGLI "; FLASH 1
;">": PAUSE 0
5080 LET b$=INKEY$: PRINT #0;AT
1,7;b$: PAUSE 20: IF b$<"1" OR b
$>"3" THEN INPUT ;: GO TO 5070
5090 GO TO 6000+10*VAL b$
6000 REM Assegnazione Baud rate
6010 LET baudtd=295: LET baudrd=
baudtd: GO TO 6100
6020 LET baudtd=75: LET baudrd=1
200: GO TO 6100
6030 LET baudtd=75: LET baudrd=6
00
6100 CLS : PRINT AT 7,5;" T - 7
bits di dati"''TAB 5;" 8 - 8 bit
s di dati"
6110 PRINT #0;"SCEGLI "; FLASH 1
;">": PAUSE 0
6120 LET b$=INKEY$: PRINT #0;AT
1,7;b$: PAUSE 20: IF b$="t" OR b
$="T" THEN GO TO 6140
6130 IF b$<>"b" AND b$<>"B" THEN
 INPUT ;: GO TO 6110
6140 LET s$=b$: POKE 23658,8: GO
 TO 9
9499 STOP
9500 REM BREAK, errori
9510 IF PEEK (PEEK 23635+256*PEE
K 23636+8)=76 THEN GO TO 45
9520 RANDOMIZE FN e(9500): GO TO
 35
9900 REM On error... M/C
9901 PAPER 0: BORDER 2: INK 7
9902 CLEAR 29999
9906 FOR n=30000 TO 30117
9908 READ byte: POKE n,byte
9910 NEXT n: RUN 5000
9950 REM *** DATA ***
9951 DATA 42,11,92,35,35,35,35,9
4,35,86,122,179,32,10,42
9952 DATA 61,92,17,3,19,115,35,1
14,201,237,83,176,92,33,48
9953 DATA 0,9,237,91,61,92,235,1
15,35,114,33,67,0,9,115
9954 DATA 35,114,201,33,3,19,58,
58,92,60,40,8,254,9,40
9955 DATA 4,254,12,32,1,233,17,2
39,254,213,17,66,92,33,176
9956 DATA 92,1,2,0,237,176,42,83
,92,1,5,0,9,235
9957 DATA 54,1,35,1,3,0,237,176,
58,58,92,254,9,56,2
9958 DATA 198,7,198,49,18,62,255
,50,58,92,195,118,27,0
9998 REM *** SAVE ***
9999 BORDER 6: CLEAR : SAVE *"m"
;1;"modem" LINE 9900: VERIFY *"m
";1;"modem"
```

Il modem 1200 baud già da noi pubblicato (in scatola di montaggio) in ottobre dello scorso anno. Il progetto è validissimo e ancora molto attuale.

con un bit di start, due bit di stop (un bit di doppia lunghezza) e nessuna parità. Il programma utilizza una routine in linguaggio macchina per la gestione degli errori, questo per velocizzare il passaggio da ricezione a trasmissione dati. Durante lo scrolling del video lo Spectrum in ricezione perde inevitabilmente dei caratteri poiché l'unico processore presente, lo Z80, non può fare che una sola cosa per volta. Per ovviare a questo inconveniente si è associato al tasto BREAK la funzione di cancellazione del video senza l'interruzione del programma. Per poter trasmettere bisogna premere il tasto SPACE; il computer si mette in attesa di una stringa di caratteri che viene spedita subito dopo la pressione di ENTER, dopodiché torna in ricezione. Per ritornare al menù principale bisogna spedire la parola FINE.

Bisogna prestare attenzione al fatto che il sistema "T" dello Spectrum espanso ignora i caratteri di controllo della stampa escluso il CHR$ 13 (ritorno di carrello), al posto di essi se ricevuti viene stampato un punto interrogativo. Se ciò dovesse presentare fastidi nelle schermate, si può sempre ridefinire il set dei caratteri in RAM assegnando al punto interrogativo (CHR$ 63) uno spazio.

INTANTO SULLA NOSTRA BANCA DATI...

Gli amici che si collegano con la nostra Banca Dati sono sempre più numerosi. Ci sono addirittura orari in cui è difficile trovare la linea libera! Il mercatino degli annunci è uno dei nodi attraverso cui passano la maggior parte dei collegamenti: in queste pagine alcuni tra i messaggi che ci sono pervenuti.
Ci giungono messaggi da tutte le parti d'Italia e, cosa confermataci da quanti sono venuti in redazione a farci visita, tanti di voi si sono conosciuti scambiandosi password e consigli d'uso del modem dopo essersi incontrati con un «modem appuntamento» combinato dalla nostra Banca Dati.
Dal settembre dell'84, data in cui iniziarono le prime trasmissioni sperimentali, molte cose sono state modificate, un poco per volta, lasciando che fossero proprio i suggerimenti di chi ha chiamato lo 02/706857 a guidarci. Anche ora, nonostante sia passato ormai tempo, non ci azzardiamo a dire che abbiamo raggiunto un traguardo: siamo solo alla linea di partenza insieme a voi.
Il contenuto e la logica d'uso l'avete costruita voi tutti con gli innumerevoli collegamenti effettuati; noi per ora ci siamo limitati leggere le vostre richieste ed a cercare di proporvi un servizio alla portata di tutti. In fondo, siamo stati i primi ad offrire gratuitamente un servizio di Banca Dati in Italia! Le novità? Ci saranno, a breve. Inutile qui anticiparle: seguiteci su queste pagine e... non ve ne pentirete!!

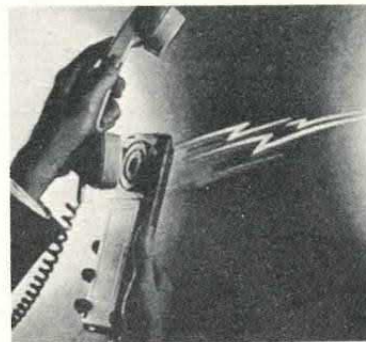
```
NOME            PAOLO
COGNOME         MARCIGLIANO
INDIRIZZO       PALESTRO 8
CODICE POSTALE  44100
LOCALITA'       FERRARA
PREFISSO TEL    0532
TELEFONO        25643

ORA DI TRASMISS.13-14
SCAMBIO PASSWORD E NOTIZIE SU BACHENCHE  DATI ITALIANE E CERCO SOFTWARE DI    TRASMISSIONE PER
MSXO
```

Ecco Paolo (da Ferrara) che scambia ambite passwords.
Qui sotto lo spiritoso Giuseppe, romano, che tenta concretamente l'inconfessabile....
In basso una chiamata dalla Svizzera, come si vede a notte fonda: i modem maniaci sono infatti un po' vampiri per via delle tariffe telefoniche!

```
NOME            GIUSEPPE
COGNOME         BUCCIANTE
INDIRIZZO       VIA DEL GOVERNO VECCHIO
CODICE POSTALE  00!00
LOCALITA'       ROMA
PREFISSO TEL    04
TELEFONO        6548976

ORA DI TRASMISS.DALLE 21.00 FINO ALLE 04.00
CERCASI RAGAZZA DISPONIBILEPER AMICIZIA PURCHE' SERIA> MAX.ETA' 16 ANNI.IO SONO UN RAGAZZO DI !4 16
aNNI DI BUONA FAMIGLIA
```

```
TIM MAILBOX TICINO
N. WITTWER. via Buetti 6
CH-6600 MURALTO
0041 93 33 12 75
aperto 24 h dal 1.1.86
soft su C-64
e modem automatico

ORA DI TRASMISS.0050
salve cari amici, scusate il
modo strano di come ho
introdotto l'indirizzo.
```

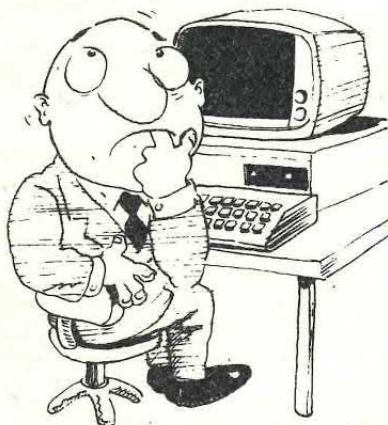
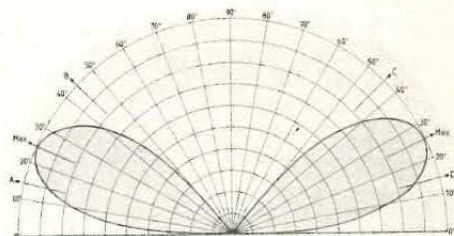
```
NOME            PIPPO
COGNOME         FRANCO
INDIRIZZO       DEGLI OLIVETANI 23
CODICE POSTALE  0111
LOCALITA'       MILANELLO
PREFISSO TEL    02
TELEFONO        342516

ORA DI TRASMISS.13:20
CIAO BEL COMPUTER GOME STAI
(SALVE A TUTTI)
```

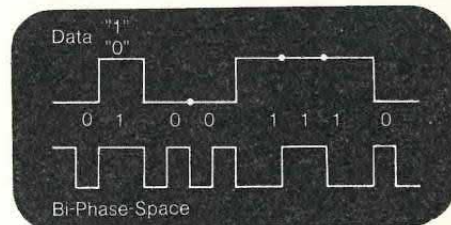
Ma chi sei?! L'attore? Grazie del messaggio. Il computer sta bene e si augura di risentirti presto.
Nel messaggio in basso: Adriano chiede contatto da Torino. Proviamo a chiamarlo!

```
NOME            ADRIANO
COGNOME         MEVLAT
INDIRIZZO       XX SETTEMBRE 72
CODICE POSTALE  10122
LOCALITA'       TORINO
PREFISSO TEL    011
TELEFONO        540536

ORA DI TRASMISS.21.00
CONTATTARE PER COMUNICAZIONE MODEM
```

MODEM BITS

C'È CHI CHIAMA DALL'AUSTRALIA!!

Alex chiama addirittura dall'Australia! Abbiamo controllato: è un nostro lettore; gli chiediamo cortesemente di fornirci il telefono perché vogliamo chiamarlo noi! Magari ci passa la password per una prenotazione automatica Pan American per Honolulu, sito ameno in fondo non troppo lontano...

```
NOME
COGNOME          SARDO ALEX
INDIRIZZO        24 ST ALBANS ST
CODICE POSTALE   2046 ABBOTSFORD
LOCALITA'        SYDNEY NSW
PREFISSO TEL     002(IS TOO FAR..)} AUSTRALIA
TELEFONO         ...
ORA DI TRASMISS.6:27
COULD YOU PLEASE SENDMI TO ME AN ANNUAL  ...
POR=TRESTE SPEDIRMI UN ABBONAMENTO ANNUALE PER IL 1986
DELLA RIVISTA ELETTRONICA 2000?
GRAZIE
PS. STO CHIAMANDO VERAMENTE DALLAUSTRALIA!!!
```

```
NOME             SANDRO
COGNOME          PACI
INDIRIZZO        LAZZARI 1
CODICE POSTALE   05100
LOCALITA'        TERNI
PREFISSO TEL     0744
TELEFONO         275729
ORA DI TRASMISS.13.45
CERCO PROGRAMMA PER RTTY PER
OLIVETTI M10.
```

A Sandro e a ogni altro che ha lo stesso problema consigliamo di telefonare allo 085/693537! Ci sono amici espertissimi di RTTY-CW-SSTV, eccetera.
Avvertiamo tutti che quasi sicuramente nel prossimo numero di Elettronica 2000 saranno comunicate a tutti notizie importantissime sulla comunicazione via radio. Tutti gli appassionati di modem che hanno dimestichezza con le trasmissioni troveranno un'opportunità fantastica...

```
NOME               MoMassimc
COGNOME            Moioli
INDIRIZZO          Montevardi 21 }Monza-
CODICE POSTALE     20052
LOCALITA'          Monza
PREFISSO TELEF.    039
TELEFONO           384398
DATA DEL GIORNO    14-2-1986=
ORA DI TRASMIS.    w21.000


SZ.ku7HUo8"% 9XVKiiZ rY.W% X= .VVK%oYZ$
=X+Ke2HZK=r[.%o7Z$WIn.+dXW*rY+Qi:Z$WVMw
KXH$) i5-K) i5-K) i5-K) i5-K) i5-K) i5-K) i5SZ
.ki7X\kMe.W"% ZKUmY.=1Z$WkIa[+pY.Rk+5o2
K M&)a Y$+M4HH$R) i5-K) i5-K) i5-K) i5-K) i5
```

Il messaggio più oscuro tra quelli ricevuti. Non sappiamo se crittografato e perciò chiediamo gentilmente a Massimo di rifarsi vivo...
Scriviamo questo per avvertire tutti che in alcuni casi giungono, in messaggi regolarmente logici, caratteri non significativi. Il fatto può essere dovuto alla lentezza del software basic usato per comunicare o da disturbi di linea Sip.

A VOI È STATA GIÀ ASSEGNATA LA PASSWORD! TELEFONATE!!

LUDOVICO	010/296650
PAOLO	010/538605
FABRIZIO	010/262422
ANGELO	010/224292
MAURIZIO	011/9115600
ANDREA	011/9836165
CESARE	010/501831
PATRIZIO	0131/955679
LUCA	02/322183
GIORGIO	02/298777
ROBERTO	02/298834
GIUSEPPE	02/597683
FRANCO	02/6187034
ANTONIO	02/9960667
SANDRO	02/53910511
GIUSEPPE	02/4563697
RENATO	02/2137516
FABRIZIO	0331/794691
SERGIO	0331/795645
ALBERTO	0331/204224
ERNESTO	0331/200440
ADRIANO	0332/602530
LUCIANO	0341/730276
ROBERTO	041/950578
ALDO	0421/770113
MASSIMO	0422/542710
PIERO	0424/37960
MASSIMO	0541/770511
ROBERTO	0541/80697
PIERLUIGI	0541/997606
MASSIMO	0541/630470
MARCO	06/3664245
ALBERTO	06/5127352
STEFANO	06/6381707
ALBERTO	06/5127352
NICOLA	0735/60744
MARIO	0735/658787
SANDRO	0744/46951
DANIELE	0775/65025
OSCAR	0775/81500
GIANCARLO	081/624555
MICHELE	081/7807744
FRANCESCO	095/492786
MARIO	095/915265

SE CHIAMI L'ESTERO

- **L'inglese va sempre bene per le comunicazioni. Spesso vi potrà essere chiesta una password. Se non vi soccorre la fantasia e il servizio vi interessa, scrivete per abbonarvi!**

- **Non dimenticate di segnalare (se chiamate) il vs. numero italiano con il prefisso di teleselezione! Altrimenti non potrete mai essere richiamati! Non dimenticate di segnalare il numero indicativo dell'Italia che è il 39!!**

```
MAIN COMMAND MENU
--------------------

<X>INDEX ... INDEX TO MAILBOX
<R>EAD MESSAGES ON MAIN BOARD
<Q>UICK-SCAN MESSAGES ON MAIN BOARD
<E>NTER MESSAGES ON MAIN BOARD
<M>AIL ... ELECTRONIC MAIL SECTION.
<P>CW ... MESSAGES TO PERSONAL COMPUTER
<G>ROUPS ... SPECIAL INTEREST GROUPS
<H>OW-LONG ... ELAPSED TIME ON SYSTEM
<I>NFO ... SYSTEM INFORMATION
```

- **Se leggete il menu (vedi l'esempio) dovrete digitare la lettera corrispondente a quel che volete!**

- **Se, effettuato il contatto, non riuscite a capire come operare, chiedete letteralmente aiuto digitando HELP. A questa richiesta di solito riceverete direttamente istruzioni sul come comunicare. Oltre che HELP, si può provare a digitare DEMO, di natura analoga.**

PER ISCRIVERSI AL MODEM CLUB

Ritagliare e spedire a
ELETTRONICA 2000
c.so Vitt. Emanuele 15, 20122 Milano

Vogliate iscrivermi gratuitamente per tre mesi al Modem Club. Comunico il mio numero di telefono e i dati della mia stazione (computer
modem , varie).

COGNOME ____________________

NOME ____________________

VIA ____________________ TEL. ________

CAP. ________ CITTÀ ____________________

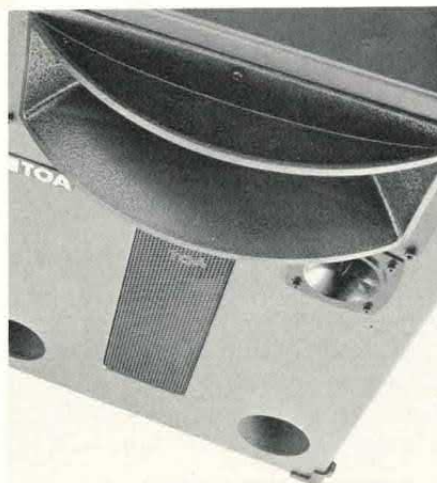
MUSIC

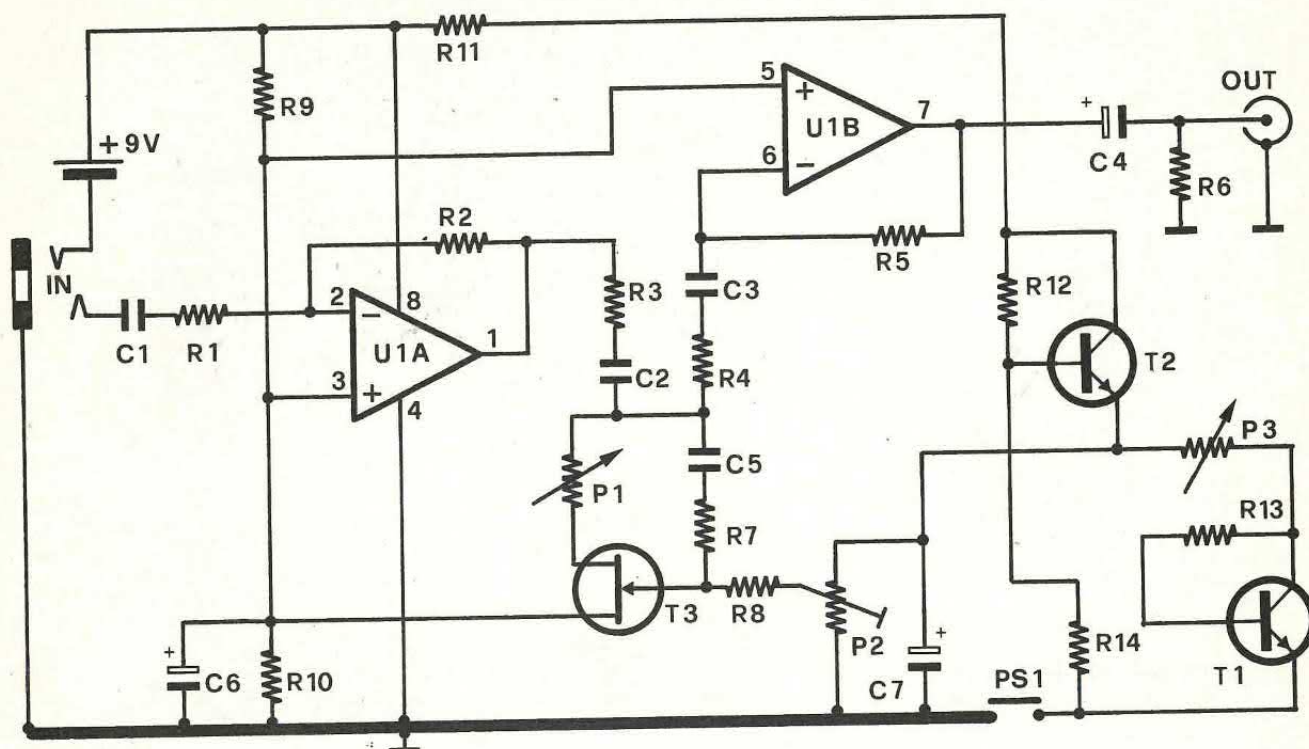
AUTO SWELL

UN SEMPLICE PEDALE PER VARIARE GRADATAMENTE
IL VOLUME D'USCITA DEL VOSTRO STRUMENTO.

di FRANCESCO DONI

Il controllo di volume a pedale (o swell pedal, come dicono gli inglesi), è uno degli effetti meno noti ma non per questo meno utili.

Esso consente di aumentare o diminuire il volume senza dover intervenire con le mani; caso tipico è quello del chitarrista che passa dall'accompagnamento ad un assolo o viceversa. Il più semplice dei controlli di volume a pedale è formato da un partitore resistivo una cui sezione può essere cortocircuitata o aperta tramite un interruttore a pedale.

Questa configurazione circuitale presenta non pochi inconvenienti dal momento che il controllo meccanico agisce direttamente sul segnale. In altre parole, il livello di rumore risulta piuttosto alto e, spesso, durante la commutazione, si sentono dei fastidiosi «toc». Nel circuito presentato in queste pagine, invece, la commutazione è di tipo elettronico, ovvero l'interruttore a pedale agisce in maniera indiretta sul guadagno dello stadio. Abbiamo anche previsto la possibilità di regolare il tempo di «attacco» ovvero il

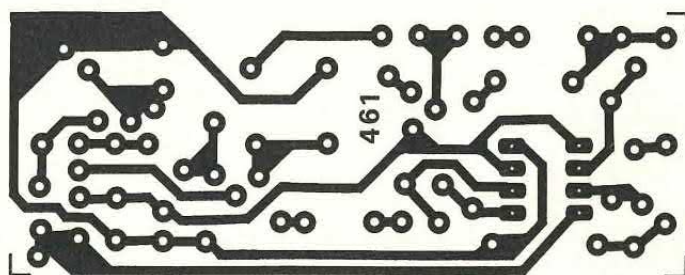
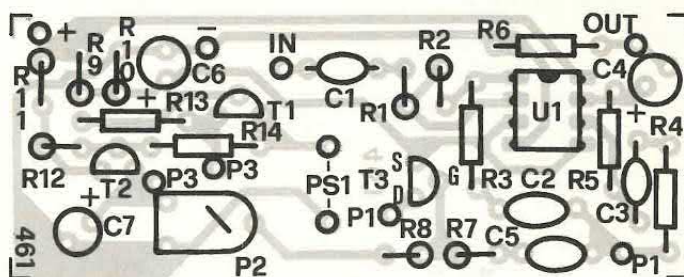
schema elettrico

tempo che il dispositivo impiega per passare dal volume normale a quello massimo. Per questo motivo abbiamo chiamato il nostro pedale «auto swell». Il dispositivo ha di due soli controlli: livello e velocità. Il primo potenziometro consente di stabilire il guadagno con il pulsante chiuso (generalmente doppio o triplo di quello standard) mentre il secondo controllo consente di regolare il tempo di attacco (da zero a 5 secondi circa). Quando il pulsante a pedale viene rilasciato, il volume ritorna istantaneamente al livello standard. Vediamo ora di analizzare in dettaglio il funzionamento del circuito. Il segnale di ingresso viene applicato al primo amplificatore operazionale contenuto in U1 il quale introduce un guadagno di circa 4/5 volte (il guadagno dipende dal rapporto tra R2 e R1). All'ingresso non invertente viene applicata una tensione pari a metà potenziale di alimentazione ottenuta mediante il partitore resistivo formato da R9 e R10. Tale tensione viene applicata anche all'ingresso non invertente del secondo operazionale. All'uscita di U1A è presente un partitore composto da R3, C2,P1 e T3 che determina un'attenuazione del segnale più o meno accentuata a seconda dei valori assunti dai due rami del partitore.

Il ramo superiore (R3, C2) presenta ovviamente un valore costante ma non così il ramo inferiore in quanto sia P1 che la resistenza del FET T3 possono essere modificati entro limiti piuttosto ampi. Il valore resistivo che assume la giunzione del FET dipende dalla polarizzazione del gate. Tale polarizzazione è ottenuta mediante il trimmer P2 ai cui capi è collegato il condensatore C7. Quando il pulsante PS1 è aperto, il condensatore risulta carico in quanto il transistor T2 è in conduzione; quando il pulsante viene premuto il condensatore inizia a scaricarsi attraverso P3 e T1 (che risulta in conduzione). A seconda del valore di P3 e C7 si possono ottenere tempi di scarica massimi di 5/10 secondi. Quando il condensatore inizia a scaricarsi, il potenziale di gate di T3 si riduce anch'esso sino a provocare l'interdizione del FET. In questo

CON QUALI STRUMENTI

Anche se nella maggior parte dei casi il pedale qui descritto viene utilizzato con una chitarra elettrica, nulla vieta di impiegare il dispositivo con qualsiasi altro strumento elettrico o elettrificato. L'unica condizione per un buon funzionamento del circuito sta nel livello del segnale di ingresso che non deve essere inferiore a 5-10 mV e non deve superare il volt. È anche possibile utilizzare il pedale con un segnale microfonico purché questo venga precedentemente amplificato di una decina di volte. Un buon microfono, infatti, non fornisce in uscita un segnale superiore a 1-2 millivolt. Al fine di evitare l'insorgere di autoscillazioni parassite è necessario che i collegamenti tra lo strumento e il pedale, e tra questo e l'amplificatore, vengano effettuati con cavetto schermato. In questo modo, tra l'altro, si riduce notevolmente il rumore di fondo.

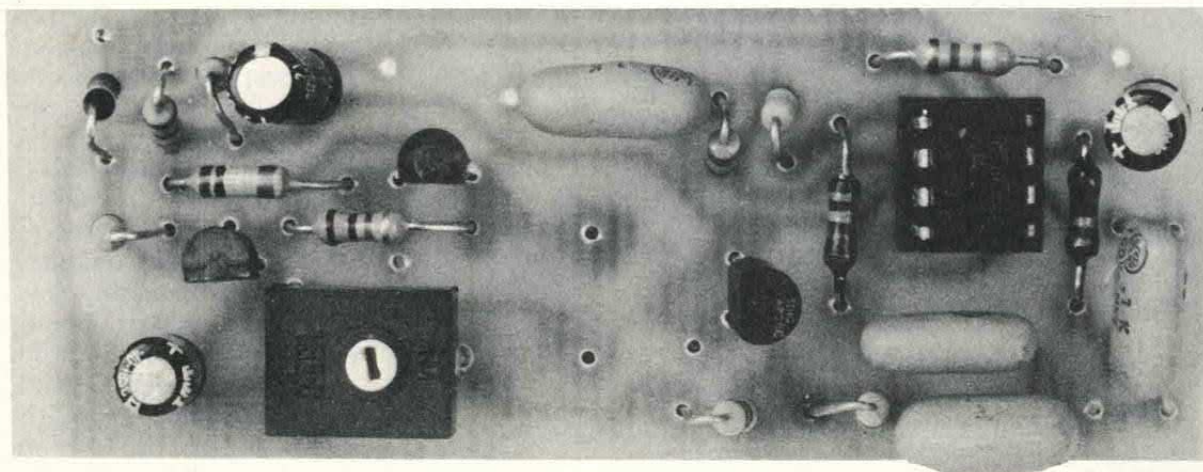
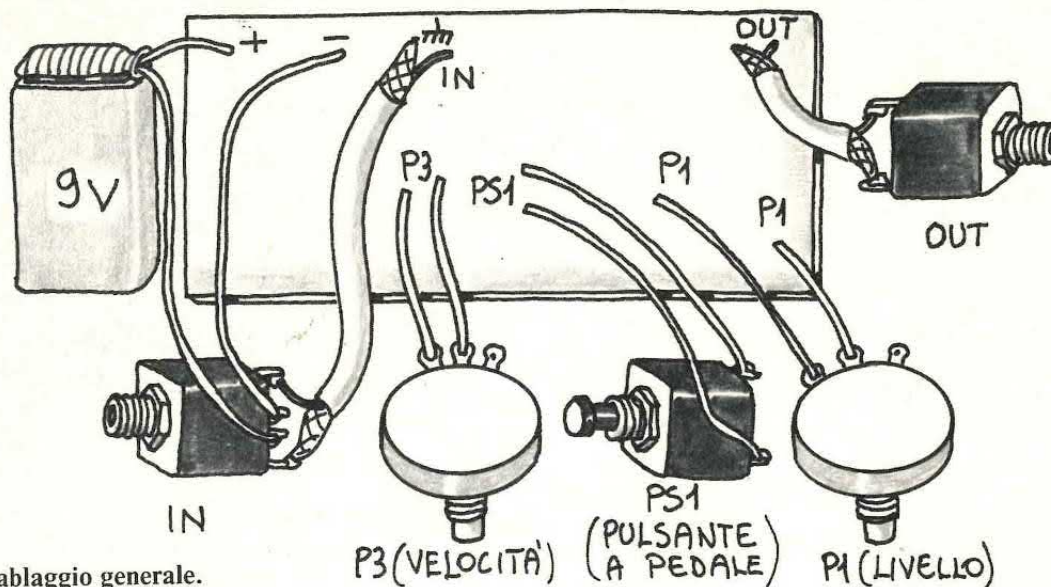
COMPONENTI

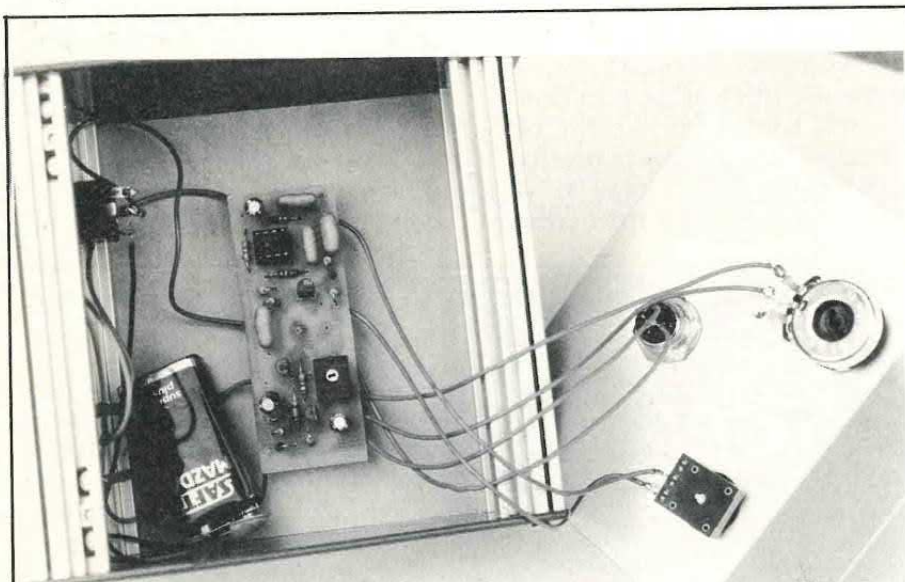
R1,R4,R12,R13 = 100 Kohm
R2 = 470 Kohm
R3,R5 = 220 Kohm
R6,R9,R10 = 47 Kohm
R7,R8 = 1 Mohm
R11 = 4,7 Kohm
R14 = 10 Kohm
P1 = 47 Kohm Pot. Log. (Liv.)
P2 = 1 Mohm trimmer
P3 = 1 Mohm Pot. Log. (Vel.)
C1,C2,C3,C5 = 100 nF
C4,C6,C7 = 10 μF 16 VL
T1,T2 = BC237B
T3 = BF244
U1 = LF353
PS1 = Pulsante N.A.
Val = 9 volt

Il circuito stampato, cod. 461, costa 5 mila lire. Inviare vaglia postale (vedi a pag. 5).

il piano di cablaggio

caso il ramo inferiore del partitore presenta un valore resistivo molto alto e pertanto il coefficiente di attenuazione risulta minimo. In condizioni normali, ottimizzato il punto di lavoro di T3, l'attenuazione del partitore può essere regolata agendo sul potenziometro P1. Come si vede, quindi, il pulsante a pedale non agisce direttamente sul segnale ma bensì su un interruttore elettronico (T3) che a sua volta controlla il guadagno del dispositivo. Il segnale giunge quindi al secondo dei due operazionali il cui guadagno è pressoché unitario. L'alimentazione del circuito è ottenuta mediante una batteria a 9 volt la quale, considerato il basso assorbimento del circuito, consente una discreta autonomia. Per ottenere livelli di rumore molto bassi è consigliabile utilizzare per U1 un LF353, doppio operazionale di tipo J-FET; se ci si accontenta di prestazioni leggermente inferiori si può fare ricorso ai soliti LM358 o MC1458. Veniamo ora alla parte pratica di questo progetto. Come si vede nelle illustrazioni, tutti i componenti sono montati su una basetta di dimensioni molto contenute. Su tale basetta è previsto anche il montaggio del pulsante PS1; in questo caso basterà fissare il pulsante al contenitore per ottenere un ancoraggio meccanico anche per la basetta. Il montaggio dei componenti sul circuito stampato non dovrebbe presentare alcuna difficoltà. Alcune resistenze debbono essere montate «in piedi» mentre i tre condensatori elettrolitici debbono essere di tipo radiale. Per il montaggio dell'integrato è consigliabile fare

i collegamenti

+ − IN OUT 9V P3 PS1 P1 P1 OUT IN P3 (VELOCITÀ) PS1 (PULSANTE A PEDALE) P1 (LIVELLO)

Piano di cablaggio generale. L'interruttore di accensione fa parte della presa jack d'ingresso.

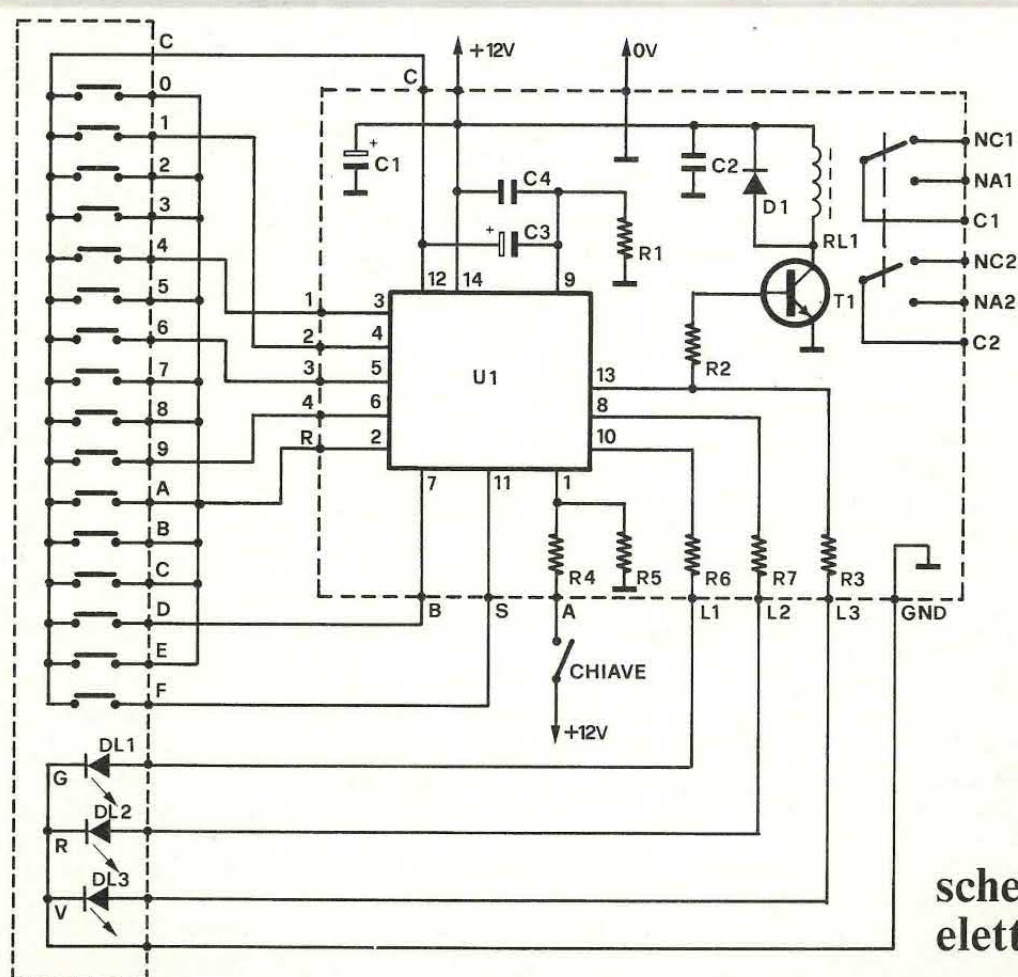
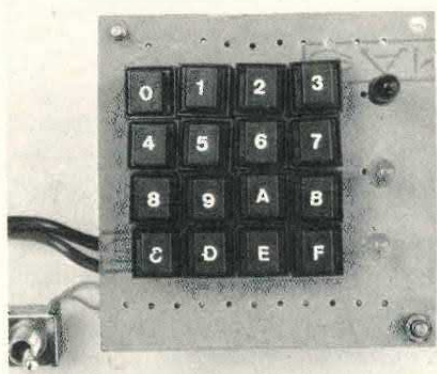
uso di uno zoccolo a 4+4 pin. Ricordiamo che, come al solito, il circuito stampato può essere richiesto alla redazione inviando l'importo indicato nell'elenco componenti. Anche il montaggio all'interno del contenitore non dovrebbe presentare alcuna difficoltà. Scegliete un contenitore adatto allo scopo, possibilmente metallico e robusto: nel catalogo Ganzerli troverete certamente il modello che fa per voi. Al centro del pannello inclinato montate il pulsante a pedale mentre nella parte superiore fissate i due potenziometri. Sul retro realizzate due fori per le prese jack di ingresso e d'uscita. Una di queste due prese deve essere munita di interruttore, necessario per il controllo della tensione di alimentazione. Se lo desiderate potrete anche montare un led (con relativa resistenza di caduta) per verificare visivamente se il circuito è alimentato o meno. Ultimato il cablaggio all'interno del contenitore non resta che passare alle operazioni di taratura. Innanzitutto applicate all'ingresso del dispositivo un segnale audio di media ampiezza (100-200 mV) e verificate che il potenziometro P1 agisca sul volume di uscita. Successivamente regolate P1 per il massimo volume d'uscita, premete il pulsante e regolate P2 in modo che al rilascio del pulsante il livello sonoro diminuisca di 2-3 volte. Questa prova non può che essere fatta per approssimazioni successive. Durante tutte queste prove ricordatevi di regolare il potenziometro P3 per il minimo tempo di attacco. Verificate infine anche il buon funzionamento di quest'ultimo controllo; se il tempo massimo di attacco vi sembra eccessivamente lungo potrete ridurre il valore di C7. Il livello di uscita col pulsante premuto (superiore di due o tre volte rispetto a quello standard) può essere ulteriormente elevato con una precisa regolazione del trimmer P2 sino ad un rapporto di 1:10. Ovviamente, durante l'uso, tramite il potenziometro P1, si potrà ridurre questo rapporto sino ad un minimo di 1:2.

Interno del contenitore con i vari controlli fissati al pannello superiore e posteriore. La basetta è fissata al fondo del contenitore mediante una striscia di nastro biadesivo.

DIGITAL KEY

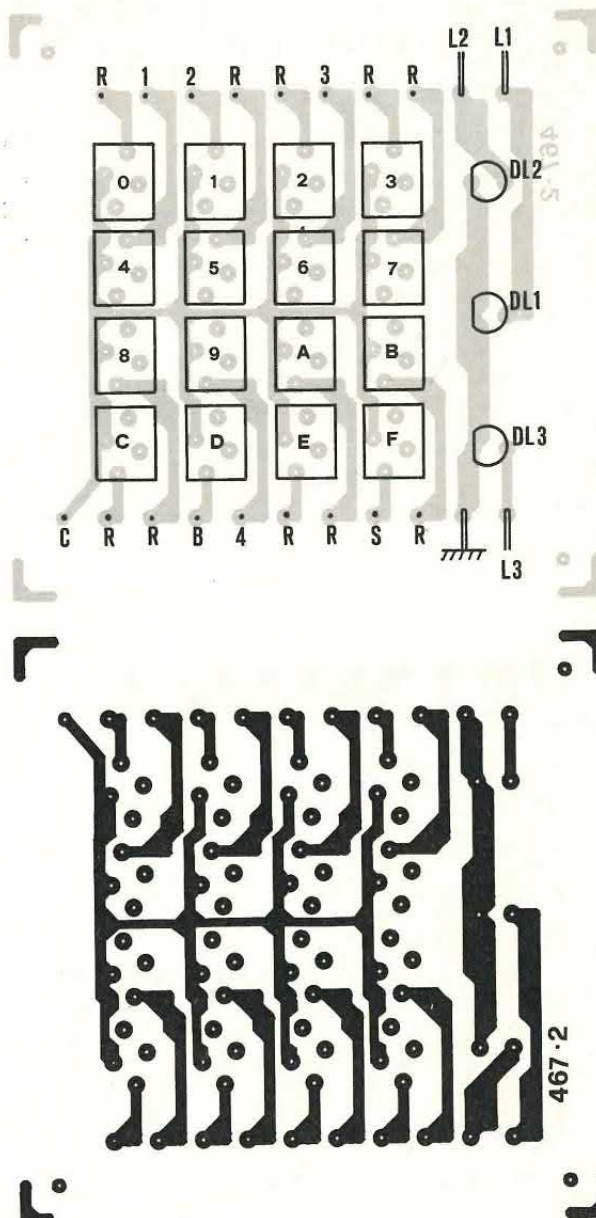
UN SOLO INTEGRATO PER UNA CHIAVE A COMBINAZIONE DA INSTALLARE IN CASA O IN AUTO. TASTIERA DI CONTROLLO A 16 O PIÙ TASTI.

di A. LETTIERI

Attivare un cancello elettrico o l'accensione dell'auto con una serratura elettronica non solo è più «chic» ma è decisamente più comodo. Non dobbiamo infatti preoccuparci delle chiavi che, con questo tipo di apparecchiatura, non servono più. Certo, se appartenete alla categoria degli smemorati cronici dovrete prendere alcune precauzioni come quella di annotarvi in un'agendina la corretta combinazione; tuttavia, un numero a quattro cifre non dovrebbe rappresentare un problema per nessuno. Il progetto presentato in queste pagine può essere utilizzato con qualsiasi apparecchiatura azionata elettricamente purché sia disponibile una tensione continua di 12 volt necessaria all'alimentazione della serratura. L'apparecchio utilizza due distinti circuiti stampati: sul

schema elettrico

primo trovano posto i 16 tasti e i tre led che indicano lo stato del sistema, sul secondo è cablata la logica di controllo. Questa soluzione consente di adattatare l'apparecchio alla maggior parte delle situazioni di montaggio; è infatti possibile montare le due parti affiancate, sovrapposte, a notevole distanza tra loro, ecc. La serratura riconosce unicamente l'esatta sequenza di quattro tasti, che viene determinata a piacere in fase di cablaggio (debbono essere azionati in sequenza gli ingressi 1,2,3 e 4 della scheda ser-

Sulla basetta di controllo trovano posto i 16 tasti ed i tre led che indicano lo stato del circuito.

ratura). Oltre gli ingressi relativi alla combinazione, vi sono due altri tasti — B e S — che servono a memorizzare l'apertura (una volta composta la corretta combinazione) oppure a cancellare la memoria. Tutti gli altri tasti non utilizzati per la sequenza o per la memoria sono collegati al reset; l'azionamento di uno di questi tasti provoca l'annullamento della sequenza precedentemente impostata con la conseguente necessità di ricomporre la sequenza. Esiste un ulteriore ingresso (A=abilitazione) che serve ad abilitare la serratura ed è particolarmente utile nel caso la stessa venga montata in auto. In questo caso tale ingresso deve essere collegato alla alimentazione commutata (interruttore a chiave del quadro). Ma vediamo più in dettaglio come opera questa serratura immaginando che essa venga montata in auto. La serratura è sempre alimentata ma risulta inattiva finché l'ingresso A non

le basette...

COMPONENTI
R1 = 2,2 Kohm
R2 = 10 Kohm
R3,R6,R7 = 1 Kohm
R4 = 47 Ohm
R5 = 820 Ohm
C1 = 47 µF 16 VL
C2,C4 = 100 nF
C3 = 2,2 µF 16 VL
DL1 = Led giallo
DL2 = Led rosso
DL3 = Led verde

viene portato a livello alto (positivo di alimentazione). Girando la chiave del quadro vedremo accendersi il led rosso (DL2) che ci indica che la serratura è in funzione ma è bloccata.

Componendo sulla tastiera la corretta combinazione si provoca l'eccitazione del relè in corrispondenza del quale si accenderà il led verde (DL3) e si spegnerà quello rosso. La serratura è quindi aperta e si può partire. Supponiamo ora di fermarci e di togliere la chiave (cioè portare A a zero): ripartendo saremo costretti a ripetere la combinazione per rimettere in moto l'automobile. Se vogliamo che ciò non avvenga (ad esempio se dobbiamo dare la macchina a qualcuno e non vogliamo fornirgli la combi-

terno) ed una di sequenza corretta che attiva un flip-flop la cui uscita è rappresentata dal pin 13. Questa uscita controlla il transistor esterno (T1) e conseguentemente anche il relè di potenza. I pulsanti non utilizzati per la sequenza sono collegati tutti al pin 2 che rappresenta il reset del rivelatore di sequenze. Esiste un altro flip-flop (pin 7 e 11) che ha lo scopo di memorizzare l'apertura; questo circuito impedisce che l'impulso di reset generato dal passaggio a zero dell'ingresso di enable (pin 1) possa resettare il flip-flop che contiene l'informazione di apertura. L'ingresso enable, inoltre, disabilita tutte le uscite. La costruzione della serratura è molto semplice; come detto in precedenza vengono utilizzate due basette stampate sulle quali trovano posto tutti i componenti previsti. Sulla prima dovranno essere montati i 16 tasti ed i tre led, sulla seconda tutti gli altri componenti, compreso il relé. I collegamenti tra le due basette potranno essere lunghi 2-3 metri al massimo; ricordiamo che tutti i pulsanti non utilizzati per la sequenza o per la memorizzazione dovranno essere collegati al reset. La sequenza va scelta collegando gli ingressi 1,2,3 e 4 a quatto tasti a piacere; nel nostro caso la sequenza è rappresentata dai tasti 4-1-6-9. Il circuito non necessita di alcuna operazione di taratura. Se il montaggio verrà effettuato correttamente la serratura funzionerà di primo acchito. ■

...e i componenti

U1 = LS7220
D1 = 1N4004
T1 = BC237B
RL1 = Relé 12 V 2Sc.
P1-P16 = Pulsanti N.A.
Val = 12 Volt

Le due basette (cod. 467-1/2) costano complessivamente 10 mila lire. Inviare vaglia postale (vedi pag. 5). L'integrato LS7220 può essere richiesto alla ditta Gray Electronics, V. Nino Bixio 32, 22100 Como (tel. 031/557424).

L'unico integrato utilizzato (un LS7220 ed il relè di potenza) sono montati sulla seconda basetta.

nazione) basta premere il tasto collegato all'ingresso S prima di spegnere. Dopo questa operazione si accenderà il led giallo (DL1) per indicare che l'apertura è stata memorizzata e che quindi non è più necessario comporre la combinazione dopo aver azionato la chiave. Per cancellare la memoria è sufficiente premere il tasto collegato all'ingresso B.

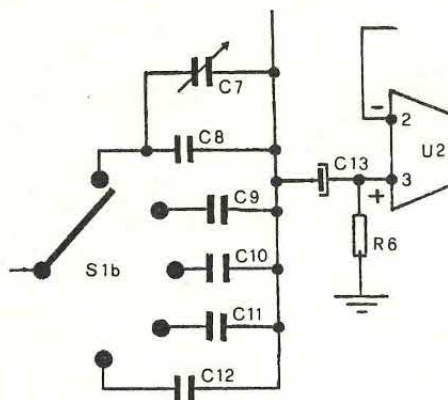
Quasi tutte le funzioni di questa serratura sono svolte dal circuito integrato LS7220 (U1) che contiene al suo interno un rivelatore di sequenze a 4 ingressi; gli ingressi (pin 3,4,5 e 6) sono ovviamente collegati ai pulsanti che determinano la combinazione. Il rivelatore di sequenze dispone di due uscite: una di sequenza sbagliata (che provoca un reset in-

ERRATA CORRIGE

Errare humanum est... Ogni tanto qualche bizzarro folletto si diverte a pasticciare gli elenchi componenti o a distrarre, con segrete magie, i disegnatori. Ve ne chiediamo scusa.
Già interpellati i ghostbusters; ci hanno promesso il progetto di un super «folletto detector»!
In fiduciosa attesa..., eccovi, per il momento, cosa notare:

- GENERATORE TRIONDA (feb 86, pag. 26): C3 = 4,7 nF.

- SENSORE ULTRASUONI (gen 86, pag. 34): R16,R17,R18 = 4,7 Kohm.

- GENERATORE SINUSOIDALE (gen 86, pag. 48): C7-C8 vanno collegati in parallelo dando origine ad una sola gamma; C11-C12 non debbono essere in parallelo (due gamme distinte). S1B commuta in sincronismo con S1A e perciò chiude il contatto con C7-C8 dacchè S1A è posizionato su C1-C2. Lo schema pratico è corretto.

- PROVA TRANSISTOR (nov 85, pag. 40): U1 = 4069.

- EQUALIZZATORE 7 BANDE (nov 85, pag 40): sulla basetta manca il collegamento a massa del piedino 11 di U4. R1 = 47 Kohm, R2 = 10 Kohm, R24 = 47 Kohm, R35 = 10 Kohm, R36 = 3,9 Kohm, C32 = 4,7 μF.

- PROGRAMMATORE DI EPROM (lug/ago 85, pag. 69): nel disegno di montaggio, R10 ed R11 sono invertite fra loro.

- RADIOCAMANDO APRI PORTA (giu 85, pag. 50): nello schema elettrico, il condensatore C3 va collegato direttamente alla base di T1 e non ad R2. T1 = 2N918.

- SPECTRUM SOUND LIGHTS (giu 85, pag. 57): T1 = BC 237B.

BASSA FREQUENZA

HOME CAR BOOSTER

UN SOLO CHIP PER UN AMPLIFICATORE HI-FI IN GRADO DI EROGARE UNA POTENZA DI 24 WATT.

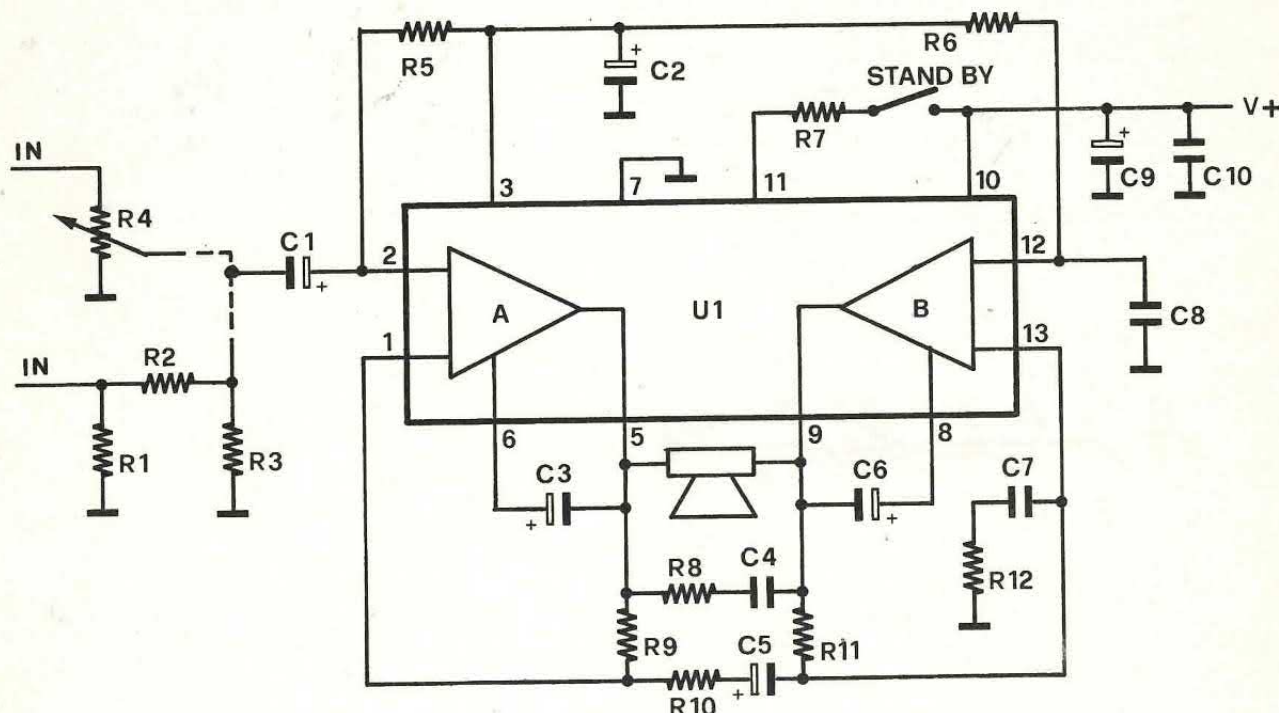
Con questo progetto intendiamo fornire ai nostri lettori una utilissima base per la realizzazione di un ottimo impianto mono o stereo, da usarsi in casa o in auto, ad un prezzo molto contenuto.

Il circuito proposto è un amplificatore in grado di erogare una potenza di 24 watt, con una distorsione dell'ordine dello 0,5% ed una banda passante compresa tra 30Hz e 40KHz. Pensiamo che tale potenza sia più che sufficiente per molte applicazioni, specialmente in auto, senza strafare con impianti megagalattici molto di moda attualmente, ma altrettanto di dubbia utilità ed assai costosi.

DORIS NORTON

Una applicazione molto allettante di questo progetto è senz'altro quella come booster per auto. Infatti, grazie alle caratteristiche del circuito integrato usato (il TDA 1510), è possibile ottenere

COME FUNZIONA

L'amplificatore utilizza un solo elemento attivo, l'integrato TDA 1510 il quale contiene al proprio interno due moduli amplificatori.
Connessi nella classica configurazione a ponte, consentono di erogare una potenza di quasi 24 watt su un carico di 4 Ohm; il tutto con una tensione di alimentazione di 13-14 volt, simile a quella disponibile ai capi di una batteria per auto. Nel circuito sono presenti due stadi d'ingresso che fanno capo al trimmer R4 ed al partitore resistivo formato da R1,R2 e R3. Quest'ultima rete va utilizzata quando il segnale da amplificare viene prelevato direttamente ai capi dell'altoparlante dell'autoradio o del riproduttore; in tutti gli altri casi va utilizzato il trimmer R4. Per un corretto funzionamento l'integrato deve essere munito di una adeguata aletta di raffreddamento. Se l'autoradio o l'impianto di amplificazione è di tipo stereo, è necessario utilizzare due moduli (uno per canale).

una elevata potenza con una alimentazione singola di 13-14V tipica delle batterie auto.

Si elimina così il costoso ed ingombrante convertitore DC/DC, necessario fino ad oggi per elevare la tensione della batteria.

CIRCUITO ELETTRICO

Il TDA 1510 è un circuito integrato amplificatore BF in classe B, racchiuso in un contenitore plastico single in line (SIL) a 13 piedini.

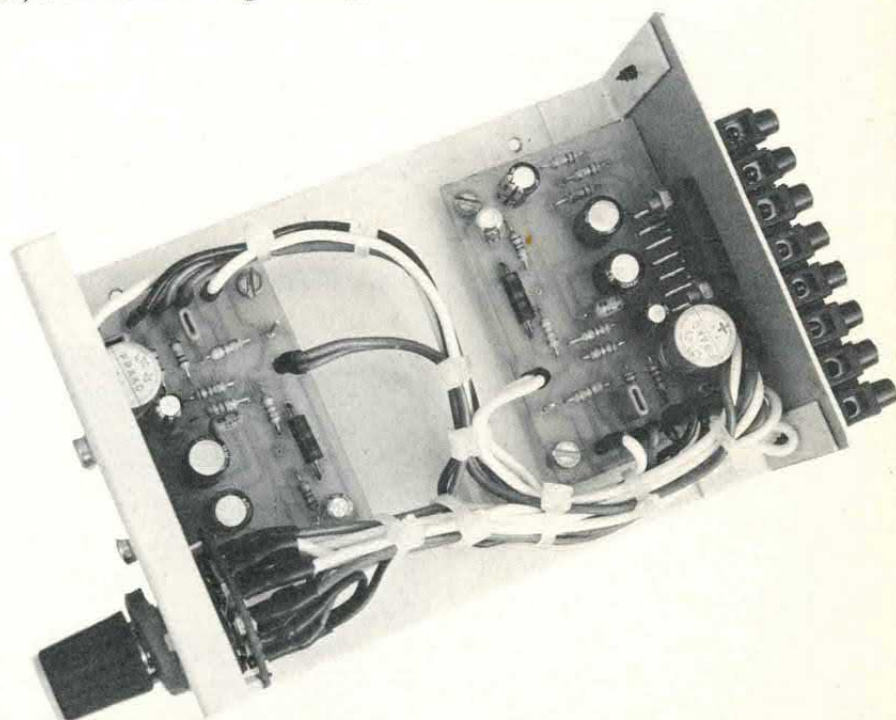
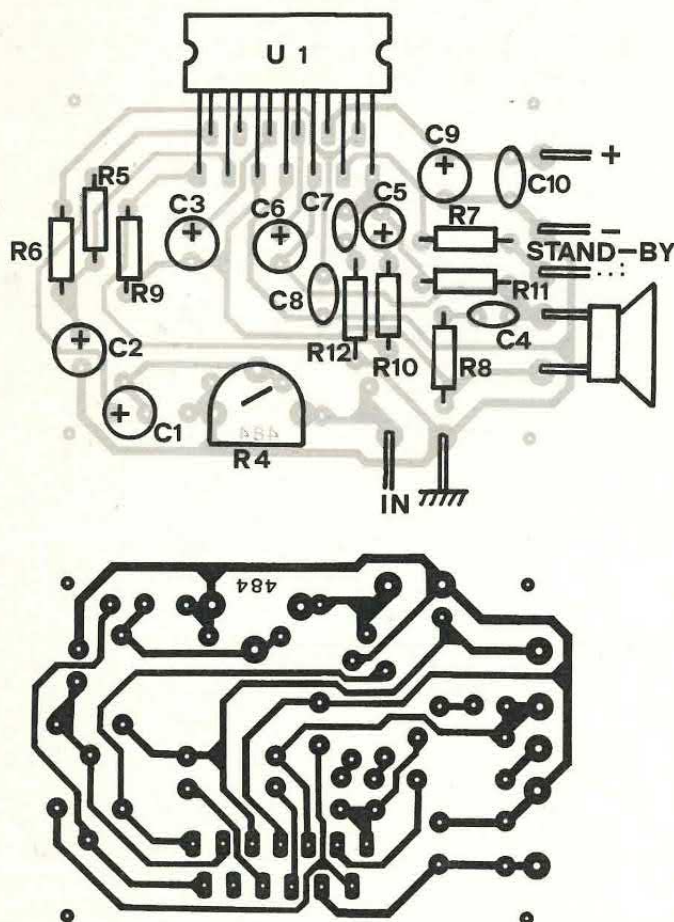
Il dispositivo, ideale per applicazioni in auto, può pilotare carichi a bassa impedenza (anche minori di 1,6 ohm).

In configurazione a ponte, con una tensione di alimentazione di 14V si ha una potenza di 24W su un carico di 4 ohm.

In figura è illustrato lo schema elettrico completo dell'amplificatore. Come si vede sono previsti due circuiti di ingresso: uno fa capo al trimmer R4, l'altro al partitore composto da R1, R2, R3; a seconda del tipo di segnale da amplificare si monta l'uno o l'altro circuito.

Le resistenze R5-R6 sono le re-

il cablaggio

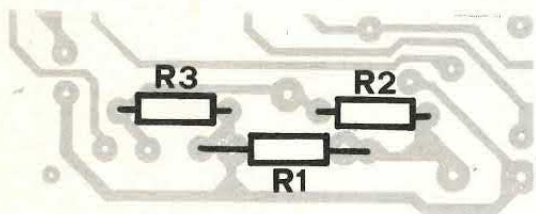
COMPONENTI

R1 = 100 Ohm (vedi testo)
R2 = 33 Kohm (vedi testo)
R3 = 1,5 Kohm (vedi testo)
R4 = 47 Kohm trimmer (vedi testo)
R5,R6 = 100 Kohm
R7 = 22 Ohm
R8 = 4,7 Ohm
R9,R11 = 100 Kohm
R10 = 2,2 Kohm
R12 = 680 Ohm
C1 = 10 μF 16 VL
C2 = 47 μF 16 VL
C3,C6 = 100 μF 16 VL
C4,C10 = 100 nF
C5 = 4,7 μF 16 VL
C7 = 330 pF
C8 = 220 nF
C9 = 470 μF 25 VL
U1 = TDA 1510
AP = 4 Ohm

La scatola di montaggio (cod. MK515) è disponibile presso tutti i punti di vendita GPE. La basetta, cod. 484, costa lire 5 mila (vedi pag. 5).

sistenze d'ingresso, R9 ed R11 quelle di reazione.

Il filtro, formato dalla resistenza R8 e dal condensatore C4, evita l'autoscillazione alle alte frequenze.

IL PARTITORE D'INGRESSO

Se il segnale da amplificare viene prelevato direttamente ai capi dell'altoparlante dell'autoradio, è necessario collegare all'ingresso

del nostro amplificatore un partitore resistivo che riduca drasticamente l'ampiezza del segnale. In pratica bisogna eliminare il trimmer R4 e montare la rete composta da R1,R2 e R3 (come indicato nel disegno). La basetta è stata realizzata in modo da consentire il montaggio dei componenti previsti in ambedue le soluzioni.

L'interruttore di standby, posto fra i pin 10 e 11, attiva e disattiva l'amplificatore, e ciò risulta molto utile quando il dispositivo viene usato come booster per autoradio.

ESECUZIONE PRATICA

La realizzazione di questo amplificatore non presenta alcuna difficoltà, tutti i componenti trovano posto sul circuito stampato; in figura è illustrato lo schema pratico di montaggio.

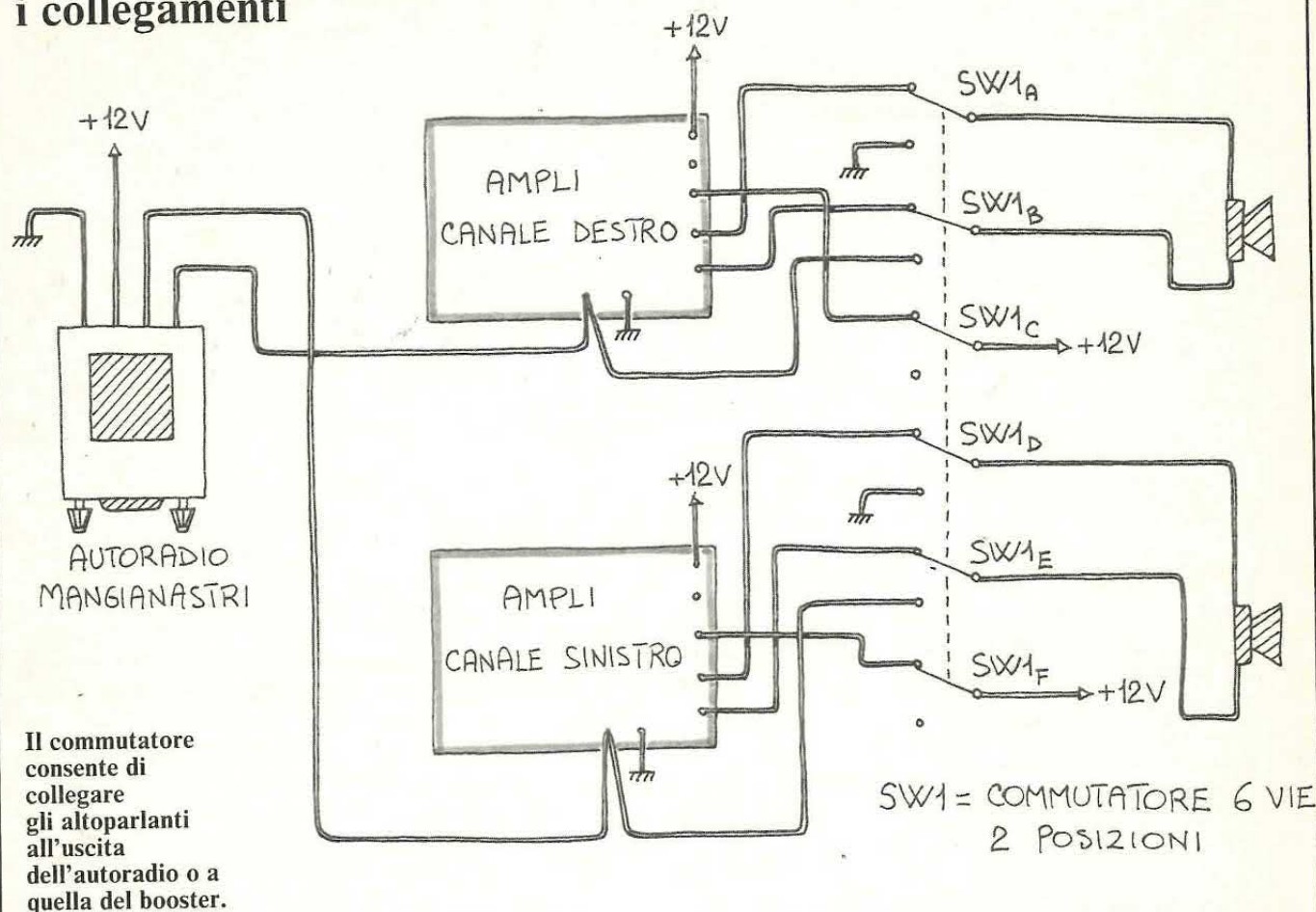
Fate attenzione alla polarità dei condensatori elettrolitici!

Prima di inserire il circuito integrato sullo stampato occorre munirlo della apposita aletta (compresa nel kit). Attenzione a non danneggiare i terminali dell'IC durante il montaggio.

Vediamo ora la scelta del circuito di ingresso: se il segnale da amplificare è prelevato dall'uscita altoparlante di un'autoradio,

i collegamenti

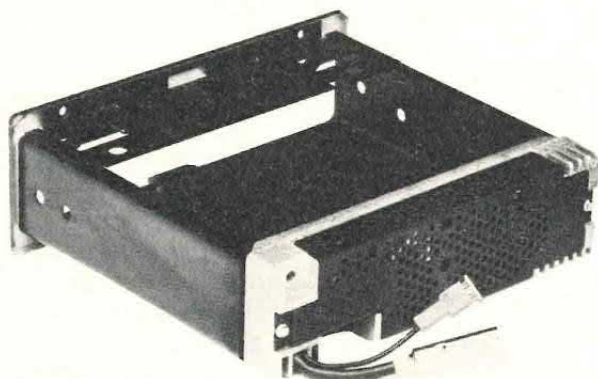
+12V
SW1A
+12V
AMPLI
CANALE DESTRO
SW1B
SW1C
+12V
AUTORADIO
MANGIANASTRI
SW1D
+12V
AMPLI
CANALE SINISTRO
SW1E
SW1F
+12V
SW1 = COMMUTATORE 6 VIE
2 POSIZIONI

Il commutatore consente di collegare gli altoparlanti all'uscita dell'autoradio o a quella del booster.

registratore, radiolina, bisogna montare il partitore composto dalle resistenze R1-R2-R3; il volume in questo caso viene regolato direttamente dall'apposita manopola dell'apparecchio utilizzato; se il segnale è prelevato dall'uscita di un preamplificatore, o comunque prima dall'amplificatore finale di qualsiasi apparato, occorre montare il trimmer R4, il quale fungerà da controllo di volume.

Nelle illustrazioni riportiamo anche lo schema di collegamento per un uso come booster stereo per autoradio. Il commutatore da usare è un 6 vie 2 posizioni; per una versione mono del booster è sufficiente un triplo deviatore a levetta.

Per l'esecuzione del booster stereo, è consigliabile utilizzare in un contenitore metallico (visibile nelle foto), in questo caso le alette di raffreddamento per l'IC non vanno utilizzate, in quanto gli IC stessi vengono fissati direttamente al contenitore, che svolge anche il compito di radiatore.

Prestate molta attenzione durante il collegamento del commutatore ed usate cavetti con sezione non inferiore ad 1 mm^2.

PLANCIA: NORMALE E SUPER

Purtroppo le autoradio debbono essere di tipo estraibile, altrimenti ci pensa qualche mano lesta a sfilarle dal cruscotto. Se volete rendere estraibile il vostro hi-fi car, potete far uso delle plance che si trovano presso i negozi di elettronica e di autoricambi. Le plance sono facili da installare e standard. Se non avete tanta pratica di montaggi elettronici, (o non avete il tempo per autocostruire il booster) potete usare la plancia super PA 200 Autovox (contiene direttamente un potente booster da 20 watt per canale). Naturalmente, nei migliori centri di hi-fi car!

annunci

in diretta dai lettori

MINI-ROULETTE vendo elettronica a 10 numeri a lire 30.000. Il sistema elettronico simula esattamente l'effetto reale di rallentamento della pallina. Per sgombero locale vendo a lire 50.000 Centralina Professionale per luci psico-microfoniche. Regolazione bassi, medi, acuti e generale. Non necessita di collegamento con amplificatore. Fino a 1000 Watt per canale. Alberto Parravicini, via M. Grappa 23, 20038 Seregno (MI) tel. 0362/237130.

ZX SPECTRUM 48K + Alphacom 32 + Interfaccia + Microdrive + libro della J.C.E. «Linguaggio macchina per principianti» completo di cassetta originale + penna ottica con software il tutto ancora imballato e completo di manuali originali il tutto a lire 669.000. vendo. Lorenzo Moro, presso Pensione Lanteri, via S. Michele 50, 56100 Pisa.

PER CESSATA ATTIVITÀ svendo come nuovi, completi di manuali distribuzione ed accessori, i seguenti strumenti di laboratorio, tutti della Linaohm. Oscilloscopio doppia traccia E 505 B DT L. 650.000; Generatore di barre a colori digitale EP 690 a L. 850.000; Analizzatore Elettronico R 131 L. 250.000; Prova Telecomando L. 150.000; Carica Tubi e pulitore elettronico per cinescopi L. 200.000. Aniello Mautone, via Campania Traversa Emilia 1, 84098 Pontecagnano Salerno, tel. 089/381497.

OFFERTISSIMA!!! Scambio il mio super ZX Spectrum (Issue 4A) con registratore + alimentatore + 500 programmi (games & utility) su cassetta con un Commodore 64 (anche senza registratore). Augusto Del Duca, via Piave 102, 00052 Cerveteri (Roma). Tel. 06/9952082.

La rubrica degli annunci è gratis ed aperta a tutti. Si pubblicano però solo i testi chiari, scritti in stampatello (meglio se a macchina) completi di nome e indirizzo. Gli annunci vanno scritti su foglio a parte se spediti con altre richieste. Scrivere a Elettronica 2000, C.so Vitt. Emanuele 15, Milano 20122

23ENNE conoscenza elettronica Radio, Ricetran. TX FM, eseguirebbe per seria ditta o privato, montaggi circuiti al suo domicilio. Massima serietà. Mauro Flumene, via Pacinotti 17, 07041 Alghero (SS).

ALPHATRONIC-PC programmi vendo e/o scambio. Dispongo di vasta biblioteca comprendente linguaggi (fra i quali pascal, tre versioni, forth, fortran, basic, cobol, ecc.) giochi, programmi matematico-scientifici, gestionali, di ingegneria. Prezzi stracciati. Telefonare dopo le 20.30 allo 06/9650005 e chiedere di Alfredo.

C'È QUALCHE ABBONATO CHE...

ha dimenticato di scrivere il proprio indirizzo sul bollettino di conto corrente postale! Ovvio che sarà difficile per noi spedirgli la rivista e il regalo! Prova a guardare la tua ricevuta di versamento e scrivi subito al nostro ufficio abbonamenti se per caso tu fossi uno di quelli... sopra. Naturalmente aggiungi il tuo indirizzo!

COPIATORE di programmi per computer Commodore che permette la duplicazione di cassette protette mediante due registratori Commodore a lire 20000, vendesi. Per informazioni scrivere: Massimo Manigrasso, via Provinciale per San Vito 191, 72100 Brindisi.

CAUSA RINNOVO stazione: vendo trasmettitore CB AM/FM/SSB. 120 CH. Perfetto L. 200.000; trasmettitore emergency completo di antenna L. 100.000; TX Palmare 144 MHz 800 CH prezzo da concordare; lineare CB 260 W AM-S20 SSB L. 250.000; lineare CB auto 30 W L. 30.000; antenna direttiva C.T.E. 3 elementi L. 50.000 e transverter 45 metri. L. 100.000. Gianfranco Perotto, via 1° Maggio 15/bis, 10090 Rosta (TO).

ATTENZIONE ATTENZIONE! per vari motivi vendo organo da accompagnamento di Nuova Elettronica a L. 450.000 trattabili. Usato pochissimo. In buono stato; tutto fatto con pezzi di primissima scelta. Per costruirlo la spesa è stata di L. 542.000. L'organo è l'ultimo tipo in produzione da Nuova Elettonica. È un'occasione da non perdere. Chi fosse interessato scriva a: Massimo Dominici, via Castrocaro 97, 47023 Cesena (FO). Spese postali a carico del destinatario.

S.G.S. NANOCOMPUTER NBZ80S con scheda per esperimenti interfaccia video, monitor, tastiera alfanumerica, basic, assembler, 2 registra-

segue da pag. 43

impiegato dei quarzi. Ma andiamo con ordine. Il BFO per i 455 KHz è costituito dal solito oscillatore libero pilotato da un fet. La frequenza di lavoro dipende da MF1-C28-C29-DV1 e dalla posizione in cui si trova il cursore di R21. L'escursione di frequenza va da un minimo di 450 KHz, con R21 regolato tutto verso R23-C24, ad un massimo di 460 KHz quando il potenziometro è regolato verso R20 e C23. Il segnale generato è disponibile sul punto B che, nel circuito stampato, risulta già collegato al corrispondente punto del rivelatore.

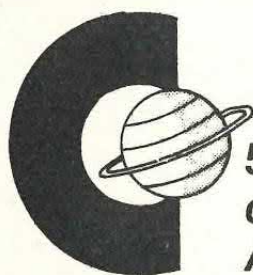
Il BFO per i 9 MHz utilizza un oscillatore aperiodico costruito intorno a T5. I quarzi che stabiliscono la frequenza di oscillazione, XTAL1 e XTAL2, possono essere selezionati alternativamente da S1. DV1-C32-JAF2, insolitamente collegati in serie ai quarzi consentono una discreta deviazione della frequenza nominale del quarzo, semplicemente ruotando il potenziometro R27. Questo svolge la stessa funzione di R21 nel BFO per i 455 KHz. I quarzi sono due elementi per CB, fatti oscillare in fondamentale. Con questo abbiamo finito l'esame teorico; occupiamoci ora di cose più pratiche. La prima cosa da dire riguarda il circuito stampato: il disegno che vi forniamo è valido per entrambi i BFO (l'uno o l'altro, naturalmente). Quindi a seconda delle esigenze si monteranno i componenti per il BFO a 455 KHz oppure quelli per i 9 MHz. Si tratta di una specie di circuito universale: ognuno si regola secondo le proprie esigenze. Per il resto non abbiamo raccomandazioni particolari da fare. I più smaliziati si saranno certamente accorti che il tutto è stato realizzato con componenti comunissimi, «reperibili anche nei supermercati». Abbiamo voluto così dimostrare che per fare qualcosa di buono, non sempre è necessario ricorrere a qualche integrato «madre in Japan» e reperibile in Italia in tre o quattro negozi al massimo.

Vi raccomandiamo di fare attenzione al fatto che la capacità di C3 varia in base al BFO adottato: secondo quanto risulta anche dall'elenco componenti, la sua capacità deve essere di 39 pF con il BFO a 455 KHz, mentre sarà di 3,3 pF con il BFO a 9 MHz.

Bene, siamo quasi arrivati alla fine. Una delle ultime operazioni da eseguire è quella relativa al collegamento del nostro apparecchio al ricevitore. Il collegamento va effettuato inderogabilmente con del filo schermato. Si tratta di unire elettricamente il punto INPUT MF al secondario dell'ultimo trasformatore di media frequenza del ricevitore, come mostrato in figura. A questo punto possiamo senz'altro passare alla fase relativa alla taratura. Se nel circuito avete montato il BFO per i 455 KHz, allora è necessario ruotare il potenziometro R21 tutto verso R20 e dopo regolare il nucleo di MF1 in modo da fare oscillare T4 alla frequenza di 460 KHz. Naturalmente la misura della frequenza di oscillazione deve essere fatto con un frequenzimetro digitale, collegato sul secondario di MF1. Se invece il BFO è quello per i 9 MHz, allora non c'è niente da tarare.

Al fine di rendere agevole e pratico l'uso, vi consigliamo di effettuare sul pannello del contenitore, in prossimità della manopola di R21 (oppure R27) due indicazioni: una relativa al punto di regolazione in cui T4 oscilla a 453,5 KHz (oppure T5 oscilla a 8,9985 MHz) per la LSB; l'altra relativa al punto in cui T4 oscilla a 456,5 KHz (oppure T5 oscilla a 9,0015 MHz) per la USB.

Ora è possibile passare alla fase più piacevole e cioè l'ascolto. Per fare ciò vi consigliamo di ruotare a zero il controllo di volume interno del ricevitore e regolare quello del nostro circuito (R19), per il livello d'ascolto desiderato. Sintonizzate ora il ricevitore su qualche stazione amatoriale, lentamente, perché se la sintonia non è ben fatta l'altoparlante diffonde solo dei suoni incomprensibili. Ruotate ora R21 (oppure R27), lentamente fino al punto ottimale.

È chiaro che il collegamento tra il rivelatore a prodotto e il ricevitore deve essere fatto con spina e presa, in modo da poter interrompere agevolmente il collegamento in qualsiasi momento. Ricordatevi anche di impiegare dei componenti di buona qualità, soprattutto per il BFO per i 455 KHz!

ANNUNCI

tori, eprom programmer per 27 XX e 28 XX. Bruno Pellerone, via Sondrio 5, 21052 Busto Arsizio (VA). Tel. 0331/635911.

CONTATTEREI possessori e futuri possessori di Atari 520 ST per scambio informazioni e programmi. Scrivere a: Roberto Gasperi, via G. Zanardelli 9, 61100 Pesaro.

VIC 20 vendo + interfaccia per registratore + numerose cassette + manuali e riviste a L. 160.000. Per informazioni telefonare al n. 0324/ 40080 o scrivere a: Domenico Onesto, via Giovanni XXIII n. 47. 28037 Domodossola (NO).

ATTENZIONE! Per quelli più esigenti, con questo impianto non più problemi, trasforma i tuoi 5 watt in ben 90 watt con i suoi 12,7 Db, mod. SDB6 26 ÷ 30 MHz 3x2 = 6 elem vert, 1,5:1 SWR. Rotore Daiwa DR 7500R, palo tel M 17 circa, con venti, cavo RG 8, cavo 7 poli per alim rot. 30x30 M. 4 volumi scuola di elet. rilegati. Posseggo per i meno esigenti altro materiale, fare offerte, oppure cambio con cinepresa sonora funzionante. Scrivere a Franco Lazzeretti, via San Ilario 77, 56021 Cascina (PI).

SPECTRUM 48K + interfaccia programmabile per joystick, joystick triga, consolle comprendente alimentatore supplementare stabilizzato 9V (allunga definitivamente la vita del computer), amplificatore audio, deviatore save-load, nonché circa 200 programmi su nastro, libri e riviste vendo. Tutto in ottimo stato, perfettamente funzionante, imballaggio originale. Tutto solo lire 450.000. Fulvio Dumini, via Pescetti 79, 50127 Firenze. Tel. 055/410823.

PER C64 vendo n. 5 cassette C60 (anche separatamente) con circa 80 giochi cadauna in turbo. Una cassetta L. 50.000 (meno di L. 800 per gioco o utility). Cartuccia turbo tape o cartuccia turbo disk in regalo a chi mi richiede quattro cassette. Cambio/vendo utility-giochi-gestionali su disco o nastro. Scrivere per informazioni a: Francesco Leovino, via N. Piccinni 1/A, 70038 Terlizzi (BA).

FREQUENZIMETRO vendo nuova elettronica LX 358 montato dalla casa. Legge fino a 500 MHz, risoluzione 0,1 Hz, base tempi 10 MHz. Funziona anche come cronometro, periodimetro, contaimpulsi. Perfettamente funzionante vendo a L. 220.000 intrattabili. Marcello Minetti, via Bersaglieri del Po 10, 44100 Ferrara. Tel. 0532/48064.

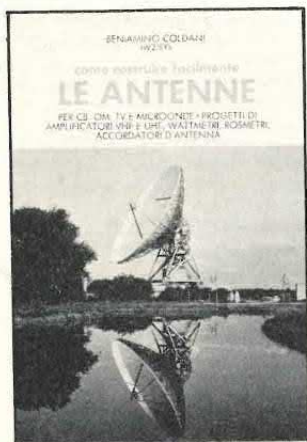
INTERFACCE vendesi per duplicare qualsiasi programma protetto o cassette intere per CBM 64 o VIC 20. Interfaccia Joystick Kempston per ZX Spectrum. Marco Andreozzi, via Genzano 60, 00179 Roma. Tel. 06/7881187.

"ALLA SCOPERTA DELLO ZX SPECTRUM" volume n. 80 del gruppo editoriale Jackson cerco. A chi me lo fornisce offro lire 11.000 (undicimila). Telefonare dopo le ore 20, e non oltre le ore 21,30, al seguente recapito telefonico: 039/ 385919. Chiedere di Carlo oppure scrivetemi.
Carlo Ravaglia, via Davide Guarenti 1, 20052 Monza (MI).

VIDEOBASIC per Spectrum dal n. 1 al n. 7 (compresi opuscoli) vendo, a L. 6.000 cadauno o L. 40.000 in blocco. Vendo inoltre riviste di Elettronica nuova, Elettronica 2000 e Elettronica pratica a prezzo di copertina. Vendo, scambio software (ca. 400 titoli).
Mauro Costa, via Roccavione 11, 14100 Asti.

SISTEMA RICEZIONE Meteosat vendo, Nuova El. completo mai usato L. 890.000 trattabili. Microfono turner +3B L. 40.000. Rotore CDE 45 nuovo + 60 mt. di cavo ha 8 poli L. 150.000. Eventuale scambio materiale video semi professionale o TV. Alberto Bugato, Cannaregio 916/D, 30121 Venezia. Tel. 041/714248, ore 21-23.

PER LA TUA BIBLIOTECA TECNICA

Conoscere l'Elettronica
Tutta l'elettronica digitale, semplicemente, con esperimenti e montaggi.
Lire 8.000

Le Antenne
Dedicato agli appassionati dell'alta frequenza: come costruire i vari tipi di antenna, a casa propria.
Lire 6.000

Puoi richiedere i libri esclusivamente inviando vaglia postale ordinario sul quale scriverai, nello spazio apposito, quale libro desideri ed il tuo nome ed indirizzo. Invia il vaglia ad Elettronica 2000, C.so Vitt. Emanuele 15, 20122 Milano.

ANNUNCI

PROGRAMMI vendo per il CBM 64 tra cui Simon's Basic a lire 20.000, richiedere lista gratis. Vendo anche programmi per il CBM 8000. Vendo DUPLICATORE di programmi nuovo, per VIC 20 e CBM 64. Duplica programmi protetti e non in linguaggio macchina o in basic, il tutto a lire 22.000. Trasmettitore in FM 98-108 MHz potenza 1-2 W raggio d'azione con antenna 4-5 Km. Nuovo usato pochissimo lo vendo per lire 30.000 pagamento in contrassegno. Cerco lineare per i 98-108 MHz della potenza di 5 o 15 o 20 W per informazioni o per offerte scrivere a: Roberto Rebecchi, via Genova 16, 29029 Rivergaro (PC).

CERCO-CEDO software per QL Sinclair. Richiedete l'elenco dei miei programmi indicando le vostre disponibilità. Baliello Gianfranco, Casella Postale 52, 30100 Venezia. Tel. 041/28740.

PER GLI AMANTI degli Hi-Fi, o per uso in laboratorio vendo analizzatore grafico di B.F.; questo analizzatore audio stereo, che si collegherà su un monitor o sulla vostra televisione (colore/bianco e nero), vi presenterà sullo schermo le ampiezze e le frequenze acustiche di entrambi canali, con barre a tre colori (giallo; blu; rosso o blu; giallo; rosso). Le frequenze sono (32 Hz; 63 Hz; 125 Hz; 250 Hz; 500 Hz; 1 KHz; 2 KHz; 4 KHz; 8 KHz; 16 KHz). Il tutto a 300.000 o 350.000; invece di 600.000, l'apparecchiatura funziona perfettamente. Per informazioni rivolgersi a: Dennis Ferrari, via IV Novembre 5, Mortara (PV). Tel. 0384/90057.

COMMODORE 64 vendo programmi di utilities gestionali e giochi disco/nastro, ultimissime novità, arrivi settimanali: Rambo, Street Hawk, Two on two, Superman, Zorro, Road to Moscow, Chipwits, Frankie crasched on jupiter, Treasure island. Tutti i programmi musicali, grafici e totocalcio. Per informazioni scrivere a: Luca Corbo, via San Godenzo 119, 00189 Roma.

PER CBN 64 vendo 30 giochi basket tennis flipper Bruce Lee, ecc. ecc., per sole 25 mila su cassette (o disk 30 mila) scambio + 500 PGR cass. o disk poss. utility. Scrivere a: Giuseppe Pedrolli, via Milano 114/5, 38100 Trento.

I MIGLIORI PROGRAMMI vendiamo per ZX Spectrum 16/48K a prezzi eccezionali. Garantiamo la massima serietà. Scriveteci per ricevere la lista gratuita. Soft Club, via Venezia 6, 13060 Valdengo (VC).

OCCASIONISSIMA!!! Vendo ZX Spectrum 48K in ottimo stato + registratore con commutazione automatica di SAVE/LOAD + Joystick + interfaccia + centinaia di programmi (sia giochi, sia gestionali) + manuali sul linguaggio macchina dello Spectrum, tutto a L. 400.000; vendo, inoltre, finale di potenza da 400 Wpp (per complessi) con ventilazione forzata, a L. 400.000 trattabili. Adriano Alessandrini, tel. 06/3379962 Roma.

COMMODORE 64 vendo cassetta contenente 35 giochi registrati in turbotape, tra cui: Ghostbuster, Karate, Hunch Buck II, Conan, Kikstart, Mario Bros, Scacchi, Biliardo, Match Point, Pengo, Snokie, Q-Bert, Soccer Replay, Pole Position, Frogger II, Pac-man, Dig-Dug, Hamburger, Basket, Donkey Kong, Baseball, Popeye, Slinky, Decatlhon ecc. Tutto a L. 25.000 in contrassegno comprese le spese postali. Scrivere o telefonare a:
Paolo Anania, Via Capuana 56, 00137 Roma. Tel. 06/823514.

COME NUOVO vendo il seguente materiale: alimentatore, per baracco CB 12,6 volt, 2,5 amp. a L. 25.000 + lineare CB 25 W a L. 40.000 + mattone portatile 2 CH, 1 watt a L. 45.000, il materiale è perfettamente funzionante e se in zona effettuo prove tecniche. Tutto in blocco vendo a L. 110.000 + in omaggio 15 mt. di cavo RG 58 con PL 259. Enrico Raimondi, via Castellaro 250, 18011 Arma di Taggia (IM).